

# **LAPORAN IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)**



## **IbM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK *DIFABLE* SURAKARTA**

Oleh :

**Asmoro Nurhadi Panindias, S.Sn., M.Sn  
NIDN. 0026067706**

**Anton Rosanto, S.Sn  
NIDN. 0027077107**

**Dibiayai oleh  
Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan  
Penugasan Ipteks bagi Masyarakat  
Nomor Kontrak : 4249B/IT6.1/PM/2014**

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA  
TAHUN 2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : IbM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG  
KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA

Peneliti/Pelaksana  
Nama Lengkap : ASMORO NURHADI PANINDIAS M.Sn  
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta  
NIDN : 0026067706  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
Program Studi : Televisi Dan Film  
Nomor HP : 08156801310  
Alamat surel (e-mail) : azhdias@yahoo.com

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : ANTON ROSANTO  
NIDN : 0027077107  
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta  
Institusi Mitra (jika ada) : Yayasan ADECO Surakarta  
Nama Institusi Mitra : Cengklik, Banjarsari, Surakarta, Jawa Tengah  
Alamat : Muhammad Isnaeni  
Penanggung Jawab : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
Tahun Pelaksanaan : Rp 45.000.000,00  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 45.000.000,00  
Biaya Keseluruhan

Mengetahui,  
Dekan FSRD ISI Surakarta

(Ranang Agung Sugihartono, S.Pd., M.Sn)  
NIP/NIK 197111102003121001

Surakarta, 24 - 11 - 2014  
Ketua,

(ASMORO NURHADI PANINDIAS M.Sn)  
NIP/NIK 19706262006041001

Menyetujui,  
Ketua LPPMPP

(Dr. R.M. Pramutomo, M.Hum)  
NIP/NIK 196810121995021001

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Analisis Situasi .....	6
B. Permasalahan Mitra .....	10
 <b>BAB II TARGET DAN LUARAN</b>	
A. Target dan Luaran Kegiatan .....	11
 <b>BAB III PELAKSANAAN .....</b>	
B. Pelaksanaan Kegiatan.....	12
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>21</b>

## RINGKASAN

Penyandang tuna rungu (difable) yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai teknologi di bidang ketrampilan pengolahan daur ulang kertas. Pelatihan keterampilan pengolahan daur ulang kertas bagi difable sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan (*skill*) mengenai pengolahan daur ulang kertas. Melalui penggabungan teori dan praktek dengan media pembelajaran yang dikemas sederhana namun menarik, sehingga materi pelatihan dapat diterima oleh peserta difable sebagai mitra Ipteks Bagi Masyarakat. Alasan pemilihan pelatihan pengolahan daur ulang kertas bahwa isu mengenai ramah lingkungan menjadi *trend* di masa kini, sehingga slogan 3R : *Reuse, Reduce, Recycle* menjadi pedoman bagi kehidupan di bumi ini. Selain itu, perkembangan pengolahan daur ulang kertas telah tumbuh dengan pesatnya sekaligus menjadi salah satu bidang ekonomi kreatif yang sedang digalakkan oleh pemerintah Indonesia sekarang ini. Dari observasi awal yang ditemukan dari kondisi mitra kegiatan Iptek bagi Masyarakat tersebut yaitu Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO Cabang Surakarta, dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan dari mitra, yaitu : masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pengolahan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan kompetensi bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun di masyarakat umum para difable (penyandang tuna rungu) sebagaimana layaknya manusia normal. Selain hal tersebut masih kurangnya perhatian masyarakat dan pemerintah sehingga pelatihan-pelatihan atau peningkatan keterampilan dirasa masih kurang bagi difable (khususnya penyandang tuna rungu) baik bagi anggota Yayasan GERKATIN Surakarta dan Yayasan ADECO Surakarta untuk meningkatkan eksistensi dan aktualisasi diri di masyarakat. Permasalahan yang ditemukan adalah adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan pengolahan daur ulang kertas dan sejenisnya) yang menyediakan media pelatihan dengan bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana.

**Keywords :** *Ketrampilan Daur Ulang, Media Pembelajaran, Penyandang Tuan Rungu, Ramah Lingkungan*

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Tahapan Materi Pelatihan IbM .....	12
---	----



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **IbM Pelatihan Pengolahan Daur Ulang Kertas Untuk *Difable* Surakarta**

Penyandang *difable* khususnya tuna rungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya. Definisi penyandang tuna rungu ialah individu yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Sebagai akibat ketunarunguannya, penyandang tuna rungu kurang atau tidak mampu menerima dan menyampaikan pesan-pesan dari dan kepada sesamanya melalui bicara secara memadai. Mereka hanya mengandalkan ketajaman penglihatan dan menggunakan sisa pendengaran untuk menangkap kejadian-kejadian dalam berkomunikasi. Kenyataan bahwa penyandang tunarungu tidak dapat mendengar membuatnya tidak mungkin mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan karena tidak mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan dia tidak dapat bicara jika tidak dilatih bicara.

Ketidakmampuan bicara penyandang tuna rungu adalah karakteristik yang membuatnya berbeda dengan manusia lain, namun semua berhak mendapatkan akses untuk menerima pendidikan maupun akses lainnya layaknya manusia normal di masyarakat. Pendidikan baik formal maupun non formal sangat diperlukan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, tanpa memandang perbedaan baik dari aspek sosial, ekonomi dan aspek-aspek yang menghalangi masyarakat untuk mendapat aksesibilitas untuk mendapat pendidikan. Hal ini sesuai yang tertera dalam Undang Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 yang berbunyi bahwa “Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan”. Hal ini sejalan dengan Undang Undang Sisdiknas tahun 2003 bab IV pasal 1 dinyatakan bahwa “Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu” dan pasal 2 yang berbunyi “Warga negara yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental, intelektual dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus”.

Penyandang tuna rungu yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi

mengenai di bidang ketrampilan teknologi tepat guna. Pelatihan keterampilan pengolahan limbah daur ulang kertas bagi penyandang tuna rungu sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan di bidang pengolahan limbah, khususnya ketrampilan daur ulang limbah kertas untuk dibentuk menjadi benda-benda kerajinan maupun fungsional, seperti : kotak tempat kado, kartu ucapan, pigura, tempat pensil, dan kerajinan lainnya.

Melalui penggabungan konsep dan praktek dengan media pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta, sehingga materi pelatihan dapat diterima dengan maksimal. Pelatihan yang mencoba diterapkan bagi penyandang tuna rungu, akan menitikberatkan aspek pengajaran sebagai unsur pokok dengan penggunaan aspek media pembelajaran yang tepat.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistis menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan sebenarnya. Sebagai contoh adalah model. Model sekalipun merupakan gambaran nyata dari objek dalam bentuk tiga dimensi tidak dapat dikatakan realistis sepenuhnya. Sungguhpun demikian model sebagai media pengajaran dapat memberi makna terhadap isi pesan dari keadaan yang sebenarnya.<sup>1</sup>

Landasan utama pemilihan IbM (Ipteks bagi Masyarakat) dengan mengambil materi pelatihan limbah daur ulang kertas bahwa perkembangan dunia saat ini akibat globalisasi yang berdampak kepada aspek lingkungan, maka isu lingkungan hidup dan ramah lingkungan menjadi sesuatu yang wajib dalam kehidupan manusia. Isu global yang saat ini menjadi *trend*, yaitu *Reuse, Reduce, and Recycle* menjadi pelatihan pengolahan limbah daur ulang kertas sesuai dengan semangat ramah lingkungan tersebut. Selain itu, pemanfaatan limbah yang bisa diolah lagi menjadi *handycraft* atau barang fungsional lainnya telah menjadi salah satu aspek dalam industri kreatif yang sedang digalakkan oleh pemerintah Indonesia. Banyak industri kecil yang berkembang melalui bidang kreatif produk pengolahan daur ulang limbah kertas dengan beragam desain unik dan inovatif untuk diolah lagi menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis tinggi.

Kertas bekas atau limbah kertas umumnya diolah kembali menjadi kertas, seperti kertas 'buram', kertas HVS, ataupun untuk tisu. Bahkan kini banyak orang kreatif yang memanfaatkan limbah kertas untuk dijadikan karya menarik seperti kertas seni atau biasa disebut *art paper*. Dengan menjadikannya sebagai karya yang indah maka

---

<sup>1</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. (Sinar Baru Algensindo, Bandung . 2009) 9



harganya pun menjadi relatif dengan nilai seni yang terkandung dalam kertas yang telah berubah bentuk tersebut.<sup>2</sup>

Faktor utama pemilihan pelatihan limbah daur ulang kertas khusus untuk penyandang tuna rungu dibanding dengan pelatihan-pelatihan yang lain, yaitu : masih minimnya pelatihan baik formal maupun informal yang mengadakan pelatihan-pelatihan yang sejenis, tidak memerlukan modal yang besar, tidak memerlukan ketrampilan yang rumit, tidak memerlukan tempat yang luas, serta masih luas pangsa pasar untuk produk kerajinan yang ramah lingkungan.

Kegiatan ipteks bagi masyarakat ini akan mencoba menerapkan pelatihan daur ulang kertas tersebut kepada difable (penyandang tuna rungu) yang berada di lembaga swadaya masyarakat, yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Surakarta.

#### **Profil Mitra IbM Pertama :**

#### **Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta**

Gerkatin Cabang Surakarta yang beralamat di Jl. Trisula 3 No. 6 Kauman Surakarta 57112 mempunyai visi dan misi organisasi, yaitu : visi terwujudnya kemandirian hidup bagi tuna rungu dalam kehidupan bermasyarakat untuk mencapai kesejahteraan, sedangkan mempunyai tiga (3) misi : Penyadaran dan penguatan hak-hak bagi tuna rungu sebagai warga negara Indonesia, Mewujudkan Gerkatin Solo sebagai wadah untuk pembelajaran dan sarana aktualisasi diri bagi komunitas tuna rungu, dan Meningkatkan dan mewujudkan keberadaan kemampuan dan kapabilitas SDM tuna rungu bagi masyarakat. Selain hal tersebut, Gerkatin Cabang Surakarta juga mempunyai nilai-nilai dalam menjalankan organisasi tersebut, nilai-nilai tersebut, yaitu : Solidaritas, Kesetaraan, Non Politik, Transparansi, dan Akuntabilitas. Strategi untuk mendukung baik visi, misi, dan nilai-nilai Gerkatin Cabang Surakarta mempunyai beberapa strategi, yaitu : Penguatan kapasitas organisasi Gerkatin Solo, Menjadikan komunitas tuna rungu sebagai subyek untuk menentukan hak-hak hidupnya sebagai warga Negara, dan Menguatkan kapasitas *life-skill* bagi tuna rungu.<sup>3</sup>

Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia (GERKATIN) Pusat didirikan di Jakarta pada tanggal 23 Februari 1981, sedangkan untuk Gerkatin cabang Surakarta dibuka

---

<sup>2</sup> Elvira Novianti Nurwarjani. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, (PT Kawan Pustaka, Jakarta, 2007) .1

<sup>3</sup> Profil Gerkatin Solo, Brosur DPC Gerkatin 2012



pada tanggal 28 Februari 1982. Gerkatin adalah suatu organisasi yang berazaskan Pancasila, berdasarkan UUD 1945, bersifat kekeluargaan, serta tidak terikat organisasi politik apapun. Makna kata “Gerakan” bukanlah merupakan suatu misi politik, melainkan sebagai jiwa dari para penyandang cacat tunarungu yang digerakkan oleh niatnya untuk memperjuangkan hak mereka selaku warga negara Indonesia. GERKATIN adalah organisasi penyandang cacat tunarungu satu-satunya di Indonesia yang seluruhnya dikelola oleh penyandang cacat tunarungu. GERKATIN adalah anggota resmi dari Dewan Nasional Indonesia Kesejahteraan Sosial (DNIKS) dan Federasi Tunarungu Dunia (*World Federation of the Deaf – WFD*), hingga tahun 2005 Gerkatin Solo telah mengalami pergantian Pengurus sebanyak 7 kali sejak 18 Februari 1982.

Sebagai organisasi nirlaba yang memayungi penyandang tuna rungu dengan seluruh pengurus sebagai penyandang tuna rungu dengan jumlah anggota sekitar 100 orang di Kota Surakarta, sedangkan untuk wilayah eks Karisidenan Surakarta telah mencapai 200 orang. Ada beberapa hal yang direkomendasikan oleh Gerkatin diantaranya tentang pemberian aksesibilitas pada penyandang tuna rungu. Misalnya tentang akses informasi visual yang selama ini masih sangat minim, terutama dalam beberapa titik informasi di stasiun, rumah sakit, kantor kelurahan, dan fasilitas pelayanan umum lainnya. Selain hal tersebut masih minimnya workshop dan kegiatan ketrampilan, sedangkan dari pemerintah belum banyak terealisasi, baru sosialisasi bahasa isyarat.<sup>4</sup> Kurangnya pelatihan maupun kegiatan lain yang berfungsi memberi tambahan kompetensi bagi anggota yang dapat mendukung nantinya hidup di masyarakat umum. Dalam hal pelaksanaan organisasi, Gerkatin Cabang Surakarta mempunyai program kerja yang berlaku untuk satu masa periode kepengurusan.

#### **Profil Mitra IbM Kedua :**

##### **Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Cabang Surakarta**

Yayasan didirikan pertama kali di Jakarta tahun 1995, bermula dari sebuah paguyuban yang terdiri alumni Dena Upakara dan Don Bosco yang pernah bersekolah di SLB B Dena Upakara dan Don Bosco di Wonosobo, dibentuk bersifat kekeluarga serta tidak terikat organisasi politik. Sejalan perkembangan waktu, yayasan ini berkembang di seluruh Indonesia, sedangkan untuk cabang di Surakarta didirikan pada tanggal 20 Februari 1998

---

<sup>4</sup> *Gerkatin Solo, Impikan Fasilitas Umum Ramah Tuna Rungu*, Artikel Joglosemar, Sabtu, 17 Maret 2012 hal. 17

beralamat Jl. Letkol Sugiyono 14 Cengklik Rt. 02/09 Surakarta 57613, dengan slogan yaitu “Mengukir Asa dalam Sunyi”.

Yayasan ADECO Cabang Surakarta mempunyai visi, sebagai berikut : Dalam persaudaraan sejati dan Iman keluarga Adeco meraih harapan, sedangkan misinya, yaitu : Memperat persaudaraan, Bertukar pikiran, Mempertebal iman terhadap Tuhan, dan Meningkatkan pengetahuan dan wawasan. Sebagai acuan untuk menjalankan organisasi, ADECO Cabang Surakarta mempunyai beberapa strategi antara lain : Penguatan kapasitas kekeluargaan, menjadikan komunitas tuna rungu sebagai subyek untuk menentukan hak-hak hidupnya sebagai warga negara, pengembangan diri melalui kegiatan yang ada, dan advokasi kepada masyarakat.

### **1. Permasalahan Mitra**

Dari observasi yang didapat dari kondisi mitra tersebut yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO, Surakarta dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan, yaitu :

- a. Masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pelatihan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan keterampilan yang bermanfaat bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun berbaur dan berkarya sebagaimana layaknya manusia normal lainnya di masyarakat umum. Selain hal tersebut masih kurangnya perhatian masyarakat dan pemerintah sehingga pelatihan-pelatihan atau peningkatan keterampilan dirasa masih kurang bagi difable (penyandang tuna rungu) baik bagi anggota ADECO Surakarta dan GERKATIN Surakarta untuk meningkatkan kompetensinya.
- b. Adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan teknologi tepat guna) yang menyediakan media bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana namun efektif.

## BAB 2

### TARGET DAN LUARAN

Pelatihan Ipteks Bagi Masyarakat dengan materi pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas bagi *difable* (penyandang tuna rungu) akan memberi target dan luaran yaitu :

1. Keterampilan tentang pelatihan daur ulang kertas kepada penyandang tuna rungu sehingga mempunyai ketrampilan tingkat dasar dan mampu berwirausaha mandiri di bidang tersebut. Ketrampilan tingkat dasar pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas ditujukan bagi penyandang tuna rungu akan berisikan materi dasar pengolahan daur ulang kertas. Materi akan bersifat pratikal, dimana ketrampilan tersebut baik secara teknologi maupun produk jadinya mudah dijalankan sehingga diharapkan peserta dapat menerima dan dapat mengembangkan pelatihan limbah daur ulang kertas ke jenjang yang lebih lanjut.
2. *Hand out* (materi modul) pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas bagi penyandang tuna rungu. Modul akan dikemas dan disusun lebih terprogram agar peserta lebih mudah menerapkan teknik daur ulang kertas, sehingga mereka dapat langsung mempraktekkan ketrampilan tersebut. Modul juga bisa digunakan oleh penyandang tuna rungu yang lainnya walau belum mendapat pelatihan sehingga teknologi mengenai pelatihan limbah daur ulang kertas dengan belajar secara mandiri.
3. Pembelian (pengadaan) alat-alat dan bahan pelatihan limbah daur ulang kertas akan dilakukan dikarenakan peralatan tersebut sebagai peralatan dasar yang harus disediakan agar kemampuan pelatihan limbah daur ulang kertas bisa langsung diterapkan sehingga selain menguasai teknologinya, juga penyandang tuna rungu bisa langsung berwirausaha di bidang pengolahan daur ulang limbah kertas.
4. Jurnal artikel pengabdian kepada masyarakat yang siap muat dalam jurnal pengabdian kepada masyarakat agar bermanfaat sebagai publikasi dan pertanggungjawaban kepada masyarakat apa saja yang dihasilkan dalam proses perencanaan sampai pelaksanaan kegiatan, sehingga bisa memberi motivasi maupun inspirasi untuk mengembangkan lebih lanjut program pengabdian kepada masyarakat.

### BAB 3

#### LAPORAN PELAKSANAAN PROSES PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG

Metode dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang mengutamakan keaktifan antara peserta dan mentor ditunjang dengan penggunaan media dan model pelatihan yang efektif dan efisien dengan bertujuan materi pelatihan dapat diterima oleh peserta pelatihan yaitu para difable (penyandang tuna rungu) dengan baik. Rencana kegiatan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai Pelatihan pengolahan daur ulang kertas bagi dengan 10 orang peserta melalui beberapa tahapan kegiatan, seperti yang tertera dalam penjelasan dibawah ini :

##### Pertemuan I

Pertemuan pertama dengan materi pengenalan peralatan dan bahan proses daur ulang limbah kertas. Setelah materi tersebut selesai dilanjutkan penjelasan materi proses pembuatan bubur kertas.



Gambar 1. Tahapan Pengenalan dan Persiapan Peralatan serta Bahan  
Sumber : Dok Asmoro 2014



Gambar 2. Tahapan Proses Pembuatan Bubur Kertas  
Sumber : Dok Asmoro 2014

## Pertemuan II

Pertemuan kedua dengan materi proses dari bahan bubur kertas disaring melalui screen yang sudah diisapkan.



Gambar 3. Tahapan Proses Penyaringan Bubur Kertas  
Sumber : Dok Asmoro 2014

## Pertemuan III

Tahapan pembuatan kertas daur ulang melalui screen, dengan menyaring kemudian diratakan dengan rakel yang sudah disiapkan.





Gambar 4. Tahapan Pembuatan Kertas Daur Ulang Melalui *Screen*  
Sumber : Dok Asmoro 2014

#### Pertemuan IV dan V

Tahapan selanjutnya pengeringan dari hasil dari tahapan *screen*, dimana kertas dikeringkan di tempat yang tidak langsung terpapar sinar matahari langsung.



Gambar 5. Tahapan Pengeringan Kertas Daur Ulang  
Sumber : Dok Asmoro 2014

## Pertemuan VI dan VII

Tahapan terakhir adalah pengeringan kertas yang sudah jadi dan kemudian tahapan *finishing* dengan memotong atau merapikan kertas daur ulang di bagian pinggir kertas yang kemungkinan tidak rata atau rapi.



Gambar 6. Tahapan Akhir Kertas Daur Ulang Yang Sudah Jadi  
Sumber : Dok Asmoro 2014



## DAFTAR PUSTAKA

- Elvira Novianti Nurwarjani. 2007. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, Jakarta. PT. Kawan Pustaka.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung, Sinar Baru Algensindo,
- Putri Febriana, 2008. *Membuat Aneka Suvenir Pernikahan*, Tangerang. DeMedia Pustaka
- Profil Gerkatin Solo, Brosur DPC Gerkatin 2012.

### Artikel

- Artikel *Gerkatin Solo*, *Impikan Fasilitas Umum Ramah Tuna Rungu*, Harian Joglosemar, Sabtu, 17 Maret 2012 hal. 17.



## LAMPIRAN BORANG CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

### FORMULIR EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Ketua : ASMORO NURHADI PANINDIAS M.Sn  
 Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta  
 Judul : IbM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA  
 Skema : Ipteks Bagi Masyarakat  
 Waktu Kegiatan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
 Luaran yang direncanakan dan jumlah capaian

No	Luaran yang Direncanakan	Jumlah Capaian
----	--------------------------	----------------

#### CAPAIAN DISERTAI DENGAN LAMPIRAN BUKTI-BUKTI LUARAN KEGIATAN

##### 1. PUBLIKASI ILMIAH

	Keterangan
<b>Artikel jurnal ke-1.</b>	
Nama jurnal yang dituju	Pendhopo
Klasifikasi jurnal	Nasional ber-ISSN
Impact factor jurnal	0.00
Judul artikel	IbM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA
Status naskah	Draf artikel

##### 2. BUKU AJAR

	Keterangan
<b>Buku ajar ke-1.</b>	
Judul	MODUL PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG
Penulis	Asmoro Nurhadi Panindias dan Anton Rosanto
Penerbit	ISI Press
No ISBN	-

##### 3. PEMBICARA PADA PERTEMUAN ILMIAH (SEMINAR/SIMPOSIUM)

	Keterangan
<b>Pertemuan Ilmiah ke-1.</b>	
Judul Makalah	IbM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA
Nama Pertemuan Ilmiah	Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat
Tempat Pelaksanaan	ISI Surakarta
Waktu Pelaksanaan	3/15/2015 12:00:00 AM
Jenis Pertemuan	Nasional
Status naskah	Sudah dikirim

##### 4. SEBAGAI PEMBICARA KUNCI (KEYNOTE SPEAKER)

	Keterangan
--	------------

##### 5. UNDANGAN SEBAGAI VISITING SCIENTIST PADA PERGURUAN TINGGI LAIN

	Keterangan
--	------------

##### 6. CAPAIAN LUARAN LAINNYA

Capaian	Uraian
<b>Teknologi Tepat Guna</b>	-

Surakarta, 16 - 12 - 2014

Ketua,

( ASMORO NURHADI PANINDIAS M.Sn )

## LAMPIRAN ARTIKEL

### IBM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK *DIFABLE* SURAKARTA

**Asmoro Nurhadi Panindias, S.Sn., M.Sn**

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain,  
Institut Seni Indonesia (ISI) Surakarta  
email : azhdias@yahoo.com

**Anton Rosanto, S.Sn**

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain,  
Institut Seni Indonesia (ISI) Surakarta  
email : antonrosanto@yahoo.com

#### **Abstract**

*Penyandang tuna rungu (difable) yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai teknologi di bidang ketrampilan pengolahan daur ulang kertas. Pelatihan keterampilan pengolahan daur ulang kertas bagi difable sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan (skill) mengenai pengolahan daur ulang kertas. Alasan pemilihan pelatihan pengolahan daur ulang kertas bahwa isu mengenai ramah lingkungan menjadi trend di masa kini, sehingga slogan 3R : Reuse, Reduce, Recycle menjadi pedoman bagi kehidupan di bumi ini. Selain itu, perkembangan pengolahan daur ulang kertas telah tumbuh dengan pesatnya sekaligus menjadi salah satu bidang ekonomi kreatif yang sedang digalakkan oleh pemerintah Indonesia sekarang ini. Observasi awal yang ditemukan dari kondisi mitra kegiatan Iptek bagi Masyarakat tersebut yaitu Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO Cabang Surakarta, dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan dari mitra, yaitu : masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pengolahan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan kompetensi bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun di masyarakat umum para difable (penyandang tuna rungu) sebagaimana layaknya manusia normal. Selain hal tersebut masih kurangnya perhatian masyarakat dan pemerintah sehingga pelatihan-pelatihan atau peningkatan keterampilan dirasa masih kurang bagi difable, khususnya penyandang tuna rungu untuk meningkatkan eksistensi dan aktualisasi diri di masyarakat. Permasalahan yang ditemukan adalah adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan pengolahan daur ulang kertas dan sejenisnya) yang menyediakan media pelatihan dengan bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana.*

**Keywords :** *Ketrampilan Daur Ulang, Media Pembelajaran, Penyandang Tuan Rungu, Ramah Lingkungan*

#### **1. PENDAHULUAN**

Penyandang *difable* khususnya tuna rungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya. Definisi penyandang tuna rungu ialah individu yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan

atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Sebagai akibat ketunarunguannya, penyandang tuna rungu kurang atau tidak mampu menerima dan menyampaikan pesan-pesan dari dan kepada sesamanya melalui bicara secara memadai. Mereka hanya mengandalkan ketajaman penglihatan dan menggunakan sisa pendengaran untuk menangkap kejadian-kejadian dalam berkomunikasi. Kenyataan



bahwa penyandang tunarungu tidak dapat mendengar membuatnya tidak mungkin mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan karena tidak mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan dia tidak dapat bicara jika tidak dilatih bicara.

Ketidakmampuan bicara penyandang tuna rungu adalah karakteristik yang membuatnya berbeda dengan manusia lain, namun semua berhak mendapatkan pendidikan akses untuk menerima pendidikan maupun akses lainnya layaknya manusia normal di masyarakat. Pendidikan baik formal maupun non formal sangat diperlukan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, tanpa memandang perbedaan baik dari aspek sosial, ekonomi dan aspek-aspek yang menghalangi masyarakat untuk mendapat aksesibilitas untuk mendapat pendidikan. Hal ini sesuai yang tertera dalam Undang Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 yang berbunyi bahwa "Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan". Hal ini sejalan dengan Undang Undang Sisdiknas tahun 2003 bab IV pasal 1 dinyatakan bahwa "Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu" dan pasal 2 yang berbunyi "Warga negara yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental, intelektual dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus".

Penyandang tuna rungu yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai di bidang ketrampilan teknologi tepat guna. Pelatihan keterampilan pengolahan limbah daur ulang kertas bagi penyandang tuna rungu sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan di bidang pengolahan limbah, khususnya ketrampilan daur ulang limbah kertas untuk dibentuk menjadi benda-benda kerajinan maupun fungsional, seperti : kotak tempat kado, kartu ucapan, pigura, tempat pensil, dan kerajinan lainnya.

Melalui penggabungan konsep dan praktek dengan media pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta, sehingga materi pelatihan dapat diterima dengan maksimal. Pelatihan yang mencoba diterapkan bagi penyandang tuna rungu, akan menitikberatkan aspek pengajaran sebagai unsur pokok dengan

penggunaan aspek media pembelajaran yang tepat.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistis menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan sebenarnya. Sebagai contoh adalah model. Model sekalipun merupakan gambaran nyata dari objek dalam bentuk tiga dimensi tidak dapat dikatakan realistis sepenuhnya. Sungguhpun demikian model sebagai media pengajaran dapat memberi makna terhadap isi pesan dari keadaan yang sebenarnya.<sup>1</sup>

Penyandang *difable* khususnya tuna rungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya. Definisi penyandang tuna rungu ialah individu yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Sebagai akibat ketunarungannya, penyandang tuna rungu kurang atau tidak mampu menerima dan menyampaikan pesan-pesan dari dan kepada sesamanya melalui bicara secara memadai. Mereka hanya mengandalkan ketajaman penglihatan dan menggunakan sisa pendengaran untuk menangkap kejadian-kejadian dalam berkomunikasi. Kenyataan bahwa penyandang tunarungu tidak dapat mendengar membuatnya tidak mungkin mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan karena tidak mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan dia tidak dapat bicara jika tidak dilatih bicara.

Ketidakmampuan bicara penyandang tuna rungu adalah karakteristik yang membuatnya berbeda dengan manusia lain, namun semua berhak mendapatkan pendidikan akses untuk menerima pendidikan maupun akses lainnya layaknya manusia normal di masyarakat. Pendidikan baik formal maupun non formal sangat diperlukan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, tanpa

<sup>1</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. (Sinar Baru Algensindo, Bandung . 2009) 9



memandang perbedaan baik dari aspek sosial, ekonomi dan aspek-aspek yang menghalangi masyarakat untuk mendapat aksesibilitas untuk mendapat pendidikan.

Penyandang tuna rungu yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai di bidang ketrampilan teknologi tepat guna. Pelatihan keterampilan pengolahan limbah daur ulang kertas bagi penyandang tuna rungu sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan di bidang pengolahan limbah, khususnya ketrampilan daur ulang limbah kertas untuk dibentuk menjadi benda-benda kerajinan maupun fungsional, seperti : kotak tempat kado, kartu ucapan, pigura, tempat pensil, dan kerajinan lainnya.

Melalui penggabungan konsep dan praktek dengan media pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta, sehingga materi pelatihan dapat diterima dengan maksimal. Pelatihan yang mencoba diterapkan bagi penyandang tuna rungu, akan menitikberatkan aspek pengajaran sebagai unsur pokok dengan penggunaan aspek media pembelajaran yang tepat.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistis menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan sebenarnya. Sebagai contoh adalah model. Model sekalipun merupakan gambaran nyata dari objek dalam bentuk tiga dimensi tidak dapat dikatakan realistis sepenuhnya. Sungguhpun demikian model sebagai media pengajaran dapat memberi makna terhadap isi pesan dari keadaan yang sebenarnya.<sup>2</sup>

Landasan utama pemilihan lbM (Ipteks bagi Masyarakat) dengan mengambil materi pelatihan limbah daur ulang kertas bahwa perkembangan dunia saat ini akibat globalisasi yang berdampak kepada aspek lingkungan, maka isu lingkungan hidup dan ramah lingkungan menjadi sesuatu yang wajib dalam

kehidupan manusia. Isu global yang saat ini menjadi *trend*, yaitu *Reuse, Reduce, and Recycle* menjadi pelatihan pengolahan limbah daur ulang kertas sesuai dengan semangat ramah lingkungan tersebut. Selain itu, pemanfaatan limbah yang bisa diolah lagi menjadi *handycraft* atau barang fungsional lainnya telah menjadi salah satu aspek dalam industri kreatif yang sedang digalakkan oleh pemerintah Indonesia. Banyak industri kecil yang berkembang melalui bidang kreatif produk pengolahan daur ulang limbah kertas dengan beragam desain unik dan inovatif untuk diolah lagi menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis tinggi.

Kertas bekas atau limbah kertas umumnya diolah kembali menjadi kertas, seperti kertas 'buram', kertas HVS, ataupun untuk tisu. Bahkan kini banyak orang kreatif yang memanfaatkan limbah kertas untuk dijadikan karya menarik seperti kertas seni atau biasa disebut *art paper*. Dengan menjadikannya sebagai karya yang indah maka harganya pun menjadi relatif dengan nilai seni yang terkandung dalam kertas yang telah berubah bentuk tersebut.<sup>3</sup>

Faktor utama pemilihan pelatihan limbah daur ulang kertas khusus untuk penyandang tuna rungu dibanding dengan pelatihan-pelatihan yang lain, yaitu : masih minimnya pelatihan baik formal maupun informal yang mengadakan pelatihan-pelatihan yang sejenis, tidak memerlukan modal yang besar, tidak memerlukan ketrampilan yang rumit, tidak memerlukan tempat yang luas, serta masih luas pangsa pasar untuk produk kerajinan yang ramah lingkungan.

Kegiatan ipteks bagi masyarakat ini akan mencoba menerapkan pelatihan daur ulang kertas tersebut kepada difable (penyandang tuna rungu) yang berada di lembaga swadaya masyarakat, yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Surakarta.

Pelatihan Ipteks Bagi Masyarakat dengan materi pelatihan pengolahan daur ulang limbah

<sup>2</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. (Sinar Baru Algensindo, Bandung . 2009) 9

<sup>3</sup> Elvira Novianti Nurwarjani. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, (PT Kawan Pustaka, Jakarta, 2007) .1



kertas bagi *difable* (penyandang tuna rungu) akan memberi target dan luaran yaitu :

1. Keterampilan tentang pelatihan daur ulang kertas kepada penyandang tuna rungu sehingga mempunyai ketrampilan tingkat dasar dan mampu berwirausaha mandiri di bidang tersebut. Ketrampilan tingkat dasar pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas ditujukan bagi penyandang tuna rungu akan berisikan materi dasar pengolahan daur ulang kertas. Materi akan bersifat pratikal, dimana ketrampilan tersebut baik secara teknologi maupun produk jadinya mudah dijalankan sehingga diharapkan peserta dapat menerima dan dapat mengembangkan pelatihan limbah daur ulang kertas ke jenjang yang lebih lanjut.
2. *Hand out* (materi modul) pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas bagi penyandang tuna rungu. Modul akan dikemas dan disusun lebih terprogram agar peserta lebih mudah menerapkan teknik daur ulang kertas, sehingga mereka dapat langsung mempraktekkan ketrampilan tersebut. Modul juga bisa digunakan oleh penyandang tuna rungu yang lainnya walau belum mendapat pelatihan sehingga teknologi mengenai pelatihan limbah daur ulang kertas dengan belajar secara mandiri.
3. Pembelian (pengadaan) alat-alat dan bahan pelatihan limbah daur ulang kertas akan dilakukan dikarenakan peralatan tersebut sebagai peralatan dasar yang harus disediakan agar kemampuan pelatihan limbah daur ulang kertas bisa langsung diterapkan sehingga selain menguasai teknologinya, juga penyandang tuna rungu bisa langsung berwirausaha di bidang pengolahan daur ulang limbah kertas.
4. Jurnal artikel pengabdian kepada masyarakat yang siap muat dalam jurnal pengabdian kepada masyarakat agar bermanfaat sebagai publikasi dan pertanggungjawaban kepada masyarakat apa saja yang dihasilkan dalam proses perencanaan sampai pelaksanaan kegiatan, sehingga bisa memberi motivasi maupun inspirasi untuk

mengembangkan lebih lanjut program pengabdian kepada masyarakat

#### A. Mitra Ipteks Bagi Masyarakat

##### 1) Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Cabang Surakarta

Gerkatin Cabang Surakarta yang beralamat di Jl. Trisula 3 No. 6 Kauman Surakarta 57112 mempunyai visi dan misi organisasi, yaitu : visi terwujudnya kemandirian hidup bagi tuna rungu dalam kehidupan bermasyarakat untuk mencapai kesejahteraan, sedangkan mempunyai tiga (3) misi : Penyadaran dan penguatan hak-hak bagi tuna rungu sebagai warga negara Indonesia, Mewujudkan Gerkatin Solo sebagai wadah untuk pembelajaran dan sarana aktualisasi diri bagi komunitas tuna rungu, dan Meningkatkan dan mewujudkan keberadaan kemampuan dan kapabilitas SDM tuna rungu bagi masyarakat. Selain hal tersebut, Gerkatin Cabang Surakarta juga mempunyai nilai-nilai dalam menjalankan organisasi tersebut, nilai-nilai tersebut, yaitu : Solidaritas, Kesetaraan, Non Politik, Transparansi, dan Akuntabilitas. Strategi untuk mendukung baik visi, misi, dan nilai-nilai Gerkatin Cabang Surakarta mempunyai beberapa strategi, yaitu : Penguatan kapasitas organisasi Gerkatin Solo, Menjadikan komunitas tuna rungu sebagai subyek untuk menentukan hak-hak hidupnya sebagai warga Negara, dan Meningkatkan kapasitas *life-skill* bagi tuna rungu.<sup>4</sup>

Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia (GERKATIN) Pusat didirikan di Jakarta pada tanggal 23 Februari 1981, sedangkan untuk Gerkatin cabang Surakarta dibuka pada tanggal 28 Februari 1982. Gerkatin adalah suatu organisasi yang berazaskan Pancasila, berdasarkan UUD 1945, bersifat kekeluargaan, serta tidak terikat organisasi politik apapun. Makna kata "Gerakan" bukanlah merupakan suatu misi politik, melainkan sebagai jiwa dari para penyandang cacat tunarungu yang digerakkan oleh niatnya untuk memperjuangkan hak mereka selaku warga negara Indonesia. GERKATIN adalah organisasi penyandang cacat tunarungu satu-satunya di Indonesia yang seluruhnya dikelola oleh penyandang

<sup>4</sup> Profil Gerkatin Solo, Brosur DPC Gerkatin 2012



cacat tunarungu. GERKATIN adalah anggota resmi dari Dewan Nasional Indonesia Kesejahteraan Sosial (DNIKS) dan Federasi Tunarungu Dunia (*World Federation of the Deaf – WFD*), hingga tahun 2005 Gerkatin Solo telah mengalami pergantian Pengurus sebanyak 7 kali sejak 18 Februari 1982.

Sebagai organisasi nirlaba yang memayungi penyandang tuna rungu dengan seluruh pengurus sebagai penyandang tuna rungu dengan jumlah anggota sekitar 100 orang di Kota Surakarta, sedangkan untuk wilayah eks Karisidenan Surakarta telah mencapai 200 orang. Ada beberapa hal yang direkomendasikan oleh Gerkatin diantaranya tentang pemberian aksesibilitas pada penyandang tuna rungu. Misalnya tentang akses informasi visual yang selama ini masih sangat minim, terutama dalam beberapa titik informasi di stasiun, rumah sakit, kantor kelurahan, dan fasilitas pelayanan umum lainnya. Selain hal tersebut masih minimnya workshop dan kegiatan ketrampilan, sedangkan dari pemerintah belum banyak terealisasi, baru sosialisasi bahasa isyarat.<sup>5</sup>

Kurangnya pelatihan maupun kegiatan lain yang berfungsi memberi tambahan kompetensi bagi anggota yang dapat mendukung nantinya hidup di masyarakat umum. Dalam hal pelaksanaan organisasi, Gerkatin Cabang Surakarta mempunyai program kerja yang berlaku untuk satu masa periode kepengurusan.

## **2) Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Cabang Surakarta**

Yayasan didirikan pertama kali di Jakarta tahun 1995, bermula dari sebuah paguyuban yang terdiri alumni Dena Upakara dan Don Bosco yang pernah bersekolah di SLB B Dena Upakara dan Don Bosco di Wonosobo, dibentuk bersifat keluarga serta tidak terikat organisasi politik. Sejalan perkembangan waktu, yayasan ini berkembang di seluruh Indonesia, sedangkan untuk cabang di Surakarta didirikan pada tanggal 20 Februari 1998 beralamat Jl. Letkol Sugiyono 14

Cengklik Rt. 02/09 Surakarta 57613, dengan slogan yaitu “Mengukir Asa dalam Sunyi”.

Yayasan ADECO Cabang Surakarta mempunyai visi, sebagai berikut : Dalam persaudaraan sejati dan Iman keluarga Adeco meraih harapan, sedangkan misinya, yaitu : Mempererat persaudaraan, Bertukar pikiran, Mempertebal iman terhadap Tuhan, dan Meningkatkan pengetahuan dan wawasan.

Sebagai acuan untuk menjalankan organisasi, ADECO Cabang Surakarta mempunyai beberapa strategi antara lain : Penguatan kapasitas kekeluargaan, menjadikan komunitas tuna rungu sebagai subyek untuk menentukan hak-hak hidupnya sebagai warga negara, pengembangan diri melalui kegiatan yang ada, dan advokasi kepada masyarakat.

Dari observasi yang didapat dari kondisi mitra tersebut yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO, Surakarta dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan, yaitu :

- a. Masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pelatihan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan keterampilan yang bermanfaat bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun berbau dan berkarya sebagaimana layaknya manusia normal lainnya di masyarakat umum. Selain hal tersebut masih kurangnya perhatian masyarakat dan pemerintah sehingga pelatihan-pelatihan atau peningkatan keterampilan dirasa masih kurang bagi *difable* (penyandang tuna rungu) baik bagi anggota ADECO Surakarta dan GERKATIN Surakarta untuk meningkatkan kompetensinya.
- b. Adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan teknologi tepat guna) yang menyediakan media bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana namun efektif.

## **2. METODE**

Metode dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang mengutamakan keaktifan

<sup>5</sup> *Gerkatin Solo, Impikan Fasilitas Umum Ramah Tuna Rungu*, Artikel Joglosemar, Sabtu, 17 Maret 2012 hal. 17



antara peserta dan mentor ditunjang dengan penggunaan media dan model pelatihan yang efektif dan efisien dengan bertujuan materi pelatihan dapat diterima oleh peserta pelatihan yaitu para *difable* (penyandang tuna rungu) dengan baik.

Tahapan kegiatan pelatihan keterampilan ini akan diberikan melalui tahapan yang sudah direncanakan. Tahapan tersebut antara lain, yaitu :

- a. Tahapan dasar tentang pengolahan daur ulang kertas.
- b. Tahapan pengenalan peralatan dan bahan proses daur ulang kertas.
- c. Tahapan proses daur ulang kertas.
- d. Tahapan pengeringan.
- e. Tahapan *finishing*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan ini dalam pelaksanaan menghasilkan kertas daur ulang dari limbah kertas yang dikerjakan oleh penyandang tuna rungu melalui beberapa metode yang sudah direncanakan, seperti dibawah ini :

#### a. Tahapan Dasar Tentang Pengolahan Daur Ulang Kertas

Definisi daur ulang adalah suatu kegiatan yang memproses limbah atau sampah yang tidak berdayaguna lagi. Kemudian limbah tersebut diproses dan menjadi barang semula dan dapat berdayaguna kembali. Pada prinsipnya seluruh jenis kertas dapat di daur ulang, kecuali kertas bekas tersebut sebagai pembungkus bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah kertas seperti ini sebaiknya ditinggalkan dan jangan digunakan karena akan membahayakan si pembuat kertas itu sendiri dan lingkungan sekitarnya.

Dalam proses pembuatan kertas daur ulang ada beberapa langkah yang penting yang harus dilakukan, antara lain :

1. Tahapan proses perendaman kertas
2. Tahapan proses perendaman bubur kertas (*pulp*)
3. Tahapan pencetakan kertas
4. Tahapan penjemuran

#### b. Tahapan Pengenalan Peralatan dan Bahan

Fungsi dan kegunaan alat dan bahan sebagai persiapan dalam pembuatan kertas daur ulang. Secara umum, jenis kertas dapat

dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kertas HVS dan kelompok kertas koran. Perbedaan kualitas hasil kertas daur ulang dari bahan baku kertas HVS terlihat pada tampilannya yang lebih putih dan bersih, lebih kuat, dan halus. Sedangkan kertas daur ulang dari kertas koran biasanya terlihat suram dan kotor serta kekuatan regangannya yang kurang baik.



Gambar 1. Peralatan dan Bahan Pelatihan  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Peralatan yang digunakan, yaitu :

- 1) Air tawar yang dibutuhkan dalam membuat karya daur ulang kertas.
- 2) Spon penghisap untuk menghisap air pada waktu transfer dari bingkai cetakan ke alas cetak.
- 3) Alat tekan (press) untuk mengepress kertas daur ulang agar serat-seratnya dapat lebih rapat.
- 4) Lem ini digunakan untuk mencampur bubur *pulp* agar lebih kuat.
- 5) Ember wadah bubur kertas
- 6) Kompor dan panci untuk merebus berbagai macam serat dan pewarna alam.
- 7) Alat blender, fungsinya untuk menghancurkan kertas menjadi bubur kertas.
- 8) Bingkai cetakan dari kayu.
- 9) Bak rendam sebagai tempat pencampuran bubur kertas dengan air.
- 10) Alas cetak untuk tempat pengeringan kertas daur ulang dari bingkai cetakan.
- 11) Gelas penakar untuk menakar perbandingan antara bubur kertas dengan air.

### c. Tahapan Proses Daur Ulang Kertas

Memisahkan kertas sesuai dengan kelompoknya masing-masing, seperti HVS (buku tulis, makalah, dan lain-lain), majalah, buku pelajaran, karton, kardus, koran, dan lain-lain), kecuali jenis kertas *Carbonless Paper (NCR)* atau sering dikenal dengan kertas tanpa karbon.



Gambar 2. Tahapan Penghancuran Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Tahapan penghancuran kertas dan setelah menjadi bubur kemudian ditampungkan dalam sebuah bal penampung.



Gambar 3. Bak Penampungan Bubur Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Menggunakan *screen* (alat penyaring) maka bubur kertas diambil sehingga air bisa melewati *screen* namun bubur kertas masih tersisa.



Gambar 4. Penyaringan Bubur Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

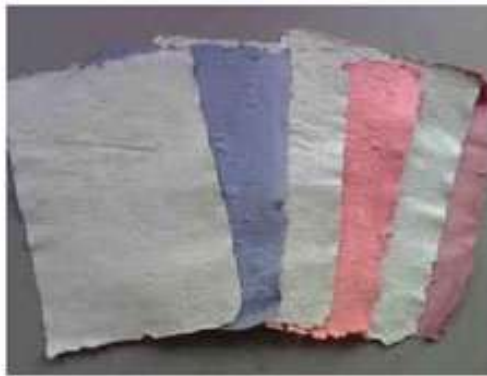
Tahapan pembuatan kertas daur ulang melalui *screen*, dengan menyaring kemudian diratakan dengan rakel yang sudah disiapkan. Setelah disaring dan ditekan agar bubur kertas dapat padat dan ketipisan yang diinginkan.



Gambar 5. Pengeringan Kertas Daur Ulang  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Setelah melalui beberapa proses tahapan yang dilalui oleh peserta pelatihan, maka hasil daur ulang kertas dapat dimanfaatkan sebagai beragam kerajinan lainnya, misal : tempat pensil, pigura, dan buku catatan.





Gambar 6. Hasil Kertas Daur Ulang  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

#### 4. KESIMPULAN

Pelatihan yang menggunakan pendekatan antara metode demonstrasi dan praktek langsung lebih efisien diterima oleh para penyandang tuna rungu dalam pelatihan ketrampilan daur ulang kertas. Penyandang tuna rungu sangat antusias dan menikmati selama pelatihan dikarenakan model pelatihan yang bersifat mengedepankan setara antara peserta dengan mentor pendamping.

Saran dari hasil pelaksanaan kegiatan ini untuk menambah keterampilan penyandang tuna rungu, diperlukan kerjasama antara masyarakat, akademisi, pemerintah dan para penyandang tuna rungu tersebut agar pelatihan sejenis dapat dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai bekal ketrampilan untuk hidup di masyarakat.

#### 5. REFERENSI

- Elvira Novianti Nurwarjani. 2007. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, Jakarta. PT. Kawan Pustaka.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung, Sinar Baru Algensindo,
- Putri Febriana, 2008. *Membuat Aneka Suvenir Pernikahan*, Tangerang. DeMedia Pustaka
- Profil Gerkatin Solo, Brosur DPC Gerkatin 2012.

## LAMPIRAN PROFIL

Ditlitabmas  
Ditjen | DIKTI

### Ipteks bagi Masyarakat PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA



#### Peneliti

##### ASMORO NURHADI PANINDIAS

Desain Komunikasi Visual  
Fakultas Seni Rupa dan Desain  
Institut Seni Indonesia Surakarta  
azhdias@yahoo.com

##### ANTON ROSANTO

Desain Komunikasi Visual  
Fakultas Seni Rupa dan Desain  
Institut Seni Indonesia Surakarta  
antonrosanto@yahoo.com



#### Ringkasan Eksekutif

Penyandang tuna rungu (difable) yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai teknologi di bidang ketrampilan pengolahan daur ulang kertas. Pelatihan keterampilan pengolahan daur ulang kertas bagi difable sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan (skill) mengenai pengolahan daur ulang kertas. Observasi awal yang ditemukan dari kondisi mitra kegiatan Iptek bagi Masyarakat tersebut yaitu Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO Cabang Surakarta, dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan dari mitra, yaitu : masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pengolahan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan kompetensi bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun di masyarakat umum para difable (penyandang tuna rungu) sebagaimana layaknya manusia normal. Selain hal tersebut masih kurangnya perhatian masyarakat dan pemerintah sehingga pelatihan-pelatihan atau peningkatan keterampilan dirasa masih kurang bagi difable, khususnya penyandang tuna rungu untuk meningkatkan eksistensi dan aktualisasi diri di masyarakat. Permasalahan yang ditemukan adalah adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan pengolahan daur ulang kertas dan sejenisnya) yang menyediakan media pelatihan dengan bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana.

**Key words :** Ketrampilan Daur Ulang, Media Pembelajaran, Penyandang Tuan Rungu, Ramah Lingkungan



#### HKI dan Publikasi

1. Asmoro NP, dkk. 2014. Modul Pelatihan Ketrampilan Daur Ulang Kertas, ISI Surakarta.



## Latar Belakang

Penyandang *difable* khususnya tuna rungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya. Definisi penyandang tuna rungu ialah individu yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Sebagai akibat ketunarungannya, penyandang tuna rungu kurang atau tidak mampu menerima dan menyampaikan pesan-pesan dari dan kepada sesamanya melalui bicara secara memadai. Mereka hanya mengandalkan ketajaman penglihatan dan menggunakan sisa pendengaran untuk menangkap kejadian-kejadian dalam berkomunikasi. Kenyataan bahwa penyandang tunarungu tidak dapat mendengar membuatnya tidak mungkin mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan karena tidak mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan dia tidak dapat bicara jika tidak dilatih bicara.

Ketidakmampuan bicara penyandang tuna rungu adalah karakteristik yang membuatnya berbeda dengan manusia lain, namun semua berhak mendapatkan pendidikan akses untuk menerima pendidikan maupun akses lainnya layaknya manusia normal di masyarakat. Pendidikan baik formal maupun non formal sangat diperlukan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, tanpa memandang perbedaan baik dari aspek sosial, ekonomi dan aspek-aspek yang menghalangi masyarakat untuk mendapat aksesibilitas untuk mendapat pendidikan. Hal ini sesuai yang tertera dalam Undang Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 yang berbunyi bahwa "Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan" dan pasal 2 yang berbunyi :

"Warga negara yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental, intelektual dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus".

Penyandang tuna rungu yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai di bidang ketrampilan teknologi tepat guna. Pelatihan keterampilan pengolahan limbah daur ulang kertas bagi penyandang tuna rungu sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan di bidang pengolahan limbah, khususnya ketrampilan daur ulang limbah kertas untuk dibentuk menjadi benda-benda kerajinan maupun fungsional, seperti : kotak tempat kado, kartu ucapan, pigura, tempat pensil, dan kerajinan lainnya. Melalui penggabungan konsep dan praktek dengan media pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta, sehingga materi pelatihan dapat diterima dengan maksimal. Pelatihan yang mencoba diterapkan bagi penyandang tuna rungu, akan menitikberatkan aspek pengajaran sebagai unsur pokok dengan penggunaan aspek media pembelajaran yang tepat.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistis menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan sebenarnya. Sebagai contoh adalah model. Model sekalipun merupakan gambaran nyata dari objek dalam bentuk tiga dimensi tidak dapat dikatakan realistis sepenuhnya. Sungguhpun demikian model sebagai media pengajaran dapat memberi makna terhadap isi pesan dari keadaan yang sebenarnya.<sup>1</sup>

Penyandang *difable* khususnya tuna rungu dapat diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya

<sup>1</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivali. *Media Pengajaran*. (Sinar Baru Algensindo, Bandung - 2009) 9



Definisi penyandang tuna rungu ialah individu yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Sebagai akibat ketunarungannya, penyandang tuna rungu kurang atau tidak mampu menerima dan menyampaikan pesan-pesan dari dan kepada sesamanya melalui bicara secara memadai. Mereka hanya mengandalkan ketajaman penglihatan dan menggunakan sisa pendengaran untuk menangkap kejadian-kejadian dalam berkomunikasi. Kenyataan bahwa penyandang tunarungu tidak dapat mendengar membuatnya tidak mungkin mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan karena tidak mengerti bahasa yang diucapkan orang lain dan dia tidak dapat bicara jika tidak dilatih bicara.

Ketidakmampuan bicara penyandang tuna rungu adalah karakteristik yang membuatnya berbeda dengan manusia lain, namun semua berhak mendapatkan pendidikan akses untuk menerima pendidikan maupun akses lainnya layaknya manusia normal di masyarakat. Pendidikan baik formal maupun non formal sangat diperlukan dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, tanpa memandang perbedaan baik dari aspek sosial, ekonomi dan aspek-aspek yang menghalangi masyarakat untuk mendapat aksesibilitas untuk mendapat pendidikan.

Penyandang tuna rungu yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menimba ilmu dan menerima akses informasi mengenai di bidang ketrampilan teknologi tepat guna. Pelatihan keterampilan pengolahan limbah daur ulang kertas bagi penyandang tuna rungu sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan di bidang pengolahan limbah, khususnya ketrampilan daur ulang limbah kertas untuk dibentuk menjadi benda-benda kerajinan

maupun fungsional, seperti : kotak tempat kado, kartu ucapan, pigura, tempat pensil, dan kerajinan lainnya.

Melalui penggabungan konsep dan praktek dengan media pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta, sehingga materi pelatihan dapat diterima dengan maksimal. Pelatihan yang mencoba diterapkan bagi penyandang tuna rungu, akan menitikberatkan aspek pengajaran sebagai unsur pokok dengan penggunaan aspek media pembelajaran yang tepat.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistik menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan sebenarnya. Sebagai contoh adalah model. Model sekalipun merupakan gambaran nyata dari objek dalam bentuk tiga dimensi tidak dapat dikatakan realistik sepenuhnya. Sungguhpun demikian model sebagai media pengajaran dapat memberi makna terhadap isi pesan dari keadaan yang sebenarnya.<sup>2</sup>

Landasan utama pemilihan lbM (lpteks bagi Masyarakat) dengan mengambil materi pelatihan limbah daur ulang kertas bahwa perkembangan dunia saat ini akibat globalisasi yang berdampak kepada aspek lingkungan, maka isu lingkungan hidup dan ramah lingkungan menjadi sesuatu yang wajib dalam kehidupan manusia. Isu global yang saat ini menjadi *trend*, yaitu *Reuse, Reduce, and Recycle* menjadi pelatihan pengolahan limbah daur ulang kertas sesuai dengan semangat ramah lingkungan tersebut. Selain itu, pemanfaatan limbah yang bisa diolah lagi menjadi *handycraft* atau barang fungsional lainnya telah menjadi salah satu aspek dalam industri kreatif. Banyak industri kecil yang berkembang melalui bidang kreatif produk pengolahan daur ulang limbah kertas dengan beragam desain unik dan inovatif untuk diolah lagi menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis tinggi.

<sup>2</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivali. 2009. 9

Kertas bekas atau limbah kertas umumnya diolah kembali menjadi kertas, seperti kertas "buram", kertas HVS, ataupun untuk tisu. Bahkan kini banyak orang kreatif yang memanfaatkan limbah kertas untuk dijadikan karya menarik seperti kertas seni atau biasa disebut *art paper*. Dengan menjadikannya sebagai karya yang indah maka harganya pun menjadi relatif dengan nilai seni yang terkandung dalam kertas yang telah berubah bentuk tersebut.<sup>4</sup>

Faktor utama pemilihan pelatihan limbah daur ulang kertas khusus untuk penyandang tuna rungu dibanding dengan pelatihan-pelatihan yang lain, yaitu : masih minimnya pelatihan baik formal maupun informal yang mengadakan pelatihan-pelatihan yang sejenis, tidak memerlukan modal yang besar, tidak memerlukan ketrampilan yang rumit, tidak memerlukan tempat yang luas, serta masih luas pangsa pasar untuk produk kerajinan yang ramah lingkungan.

Kegiatan ipteks bagi masyarakat ini akan mencoba menerapkan pelatihan daur ulang kertas tersebut kepada difable (penyandang tuna rungu) yang berada di lembaga swadaya masyarakat, yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Surakarta.

Pelatihan Ipteks Bagi Masyarakat bagi difable (penyandang tuna rungu) akan memberi target dan luaran yaitu :

1. Keterampilan tentang pelatihan daur ulang kertas sehingga mempunyai ketrampilan tingkat dasar dan mampu berwirausaha mandiri.
2. *Hand out* (materi modul) pelatihan pelatihan pengolahan daur ulang limbah kertas bagi penyandang tuna rungu.
3. Pembelian (pengadaan) alat-alat dan bahan pelatihan limbah daur ulang kertas.
4. Jurnal artikel pengabdian kepada masyarakat yang siap muat dalam jurnal ilmiah.

#### a. Mitra Ipteks Bagi Masyarakat

- b. Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Cabang Surakarta

Gerkatin Cabang Surakarta yang beralamat di Jl. Trisula 3 No. 6 Kauman Surakarta 57112 mempunyai visi dan misi organisasi, yaitu : visi terwujudnya kemandirian hidup bagi tuna rungu dalam kehidupan bermasyarakat untuk mencapai kesejahteraan, sedangkan mempunyai tiga (3) misi : Penyadaran dan penguatan hak-hak bagi tuna rungu sebagai warga negara Indonesia, Mewujudkan Gerkatin Solo sebagai wadah untuk pembelajaran dan sarana aktualisasi diri bagi komunitas tuna rungu, dan Meningkatkan dan mewujudkan keberadaan kemampuan dan kapabilitas SDM tuna rungu bagi masyarakat. Selain hal tersebut, Gerkatin Cabang Surakarta juga mempunyai nilai-nilai dalam menjalankan organisasi tersebut, nilai-nilai tersebut, yaitu : Solidaritas, Kesetaraan, Non Politik, Transparansi, dan Akuntabilitas. Strategi untuk mendukung baik visi, misi, dan nilai-nilai Gerkatin Cabang Surakarta mempunyai beberapa strategi, yaitu : Penguatan kapasitas organisasi Gerkatin Solo, Menjadikan komunitas tuna rungu sebagai subyek untuk menentukan hak-hak hidupnya sebagai warga Negara, dan Menguatkan kapasitas *life-skill* bagi tuna rungu.<sup>5</sup>

Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia (GERKATIN) Pusat didirikan di Jakarta pada tanggal 23 Februari 1981, sedangkan untuk Gerkatin cabang Surakarta dibuka pada tanggal 28 Februari 1982, Gerkatin adalah suatu organisasi yang berazaskan Pancasila, berdasarkan UUD 1945, bersifat kekeluargaan, serta tidak terikat organisasi politik apapun. Makna kata "Gerakan" bukanlah merupakan suatu misi politik, melainkan sebagai jiwa dari para penyandang cacat tunarungu yang digerakkan oleh niatnya untuk memperjuangkan hak mereka selaku warga negara Indonesia.

GERKATIN adalah organisasi penyandang cacat tunarungu satu-satunya di Indonesia yang

<sup>4</sup> Elvira Novianti Nurwarjani, *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, (PT Kawan Pustaka, Jakarta, 2007).1

<sup>5</sup> Profil Gerkatin Solo, Brosur DPC Gerkatin 2012



cacat tunarungu. GERKATIN adalah anggota resmi dari Dewan Nasional Indonesia Kesejahteraan Sosial (DNIKS) dan Federasi Tunarungu Dunia (*World Federation of the Deaf – WFD*), hingga tahun 2005 Gerkatin Solo telah mengalami pergantian Pengurus sebanyak 7 kali sejak 18 Februari 1982.

Sebagai organisasi nirlaba yang memayungi penyandang tuna rungu dengan seluruh pengurus sebagai penyandang tuna rungu dengan jumlah anggota sekitar 100 orang di Kota Surakarta, sedangkan untuk wilayah eks Karisidenan Surakarta telah mencapai 200 orang. Ada beberapa hal yang direkomendasikan oleh Gerkatin diantaranya tentang pemberian aksesibilitas pada penyandang tuna rungu. Misalnya tentang akses informasi visual yang selama ini masih sangat minim, terutama dalam beberapa titik informasi di stasiun, rumah sakit, kantor kelurahan, dan fasilitas pelayanan umum lainnya. Selain hal tersebut masih minimnya workshop dan kegiatan ketrampilan, sedangkan dari pemerintah belum banyak terealisasi, baru sosialisasi bahasa isyarat.<sup>5</sup>

seluruhnya dikelola oleh penyandang

Dari observasi yang didapat dari kondisi mitra tersebut yaitu GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO, Surakarta dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan, yaitu :

- a. Masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pelatihan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan keterampilan yang bermanfaat bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun berburu dan berkarya sebagaimana layaknya manusia normal lainnya di masyarakat umum.
- b. Adanya kendala bahasa yang disebabkan oleh belum ada lembaga formal maupun non formal (lembaga pelatihan teknologi tepat guna) yang menyediakan media bahasa isyarat dalam proses pembelajarannya sehingga dalam pelatihan ini akan dicoba kombinasi antara bahasa isyarat dengan praktikum secara sederhana namun efektif.

## 2) Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Cabang Surakarta

Yayasan didirikan pertama kali di Jakarta tahun 1995, bermula dari sebuah paguyuban yang terdiri alumni Dena Upakara dan Don Bosco yang pernah bersekolah di SLB B Dena Upakara dan Don Bosco di Wonosobo, dibentuk bersifat kekeluarga serta tidak terikat organisasi politik. Sejalan perkembangan waktu, yayasan ini berkembang di seluruh Indonesia, sedangkan untuk cabang di Surakarta didirikan pada tanggal 20 Februari 1998 beralamat Jl. Letkol Sugiyono 14 Cengklik Rt. 02/09 Surakarta 57613, dengan slogan yaitu “Mengukir Asa dalam Sunyi”. Yayasan ADECO Cabang Surakarta memiliki visi, yaitu : Dalam persaudaraan sejati dan Iman keluarga Adeco meraih harapan, sedangkan misi yaitu : Memperat persaudaraan, Bertukar pikiran, Mempertebal iman terhadap Tuhan, dan Meningkatkan pengetahuan dan wawasan.

## Metode

Metode dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang mengutamakan keaktifan antara peserta dan mentor ditunjang dengan penggunaan media dan model pelatihan yang efektif dan efisien dengan bertujuan materi pelatihan dapat diterima oleh peserta pelatihan yaitu para *difable* (penyandang tuna rungu) dengan baik. Tahapan kegiatan pelatihan keterampilan ini akan diberikan melalui tahapan yang sudah direncanakan. Tahapan tersebut antara lain, yaitu :

- a. Tahapan dasar tentang pengolahan daur ulang kertas.
- b. Tahapan pengenalan peralatan dan bahan proses daur ulang kertas.
- c. Tahapan proses daur ulang kertas.
- d. Tahapan pengeringan.
- e. Tahapan *finishing*.

<sup>5</sup> *Gerkatin Solo, Impikan Fasilitas Umum Ramah Tuna Rungu*, Artikel Joglosemar, Sabtu, 17 Maret 2012 hal. 17



### Hasil dan Manfaat

Pelatihan sepatu lukis ini dalam pelaksanaan menghasilkan teknik sepatu lukis yang dikerjakan oleh siswa SLB, melalui beberapa metode yang sudah direncanakan, seperti dibawah ini :

#### d. Tahapan Dasar Tentang Pengolahan Daur Ulang Kertas

Definisi daur ulang adalah suatu kegiatan yang memproses limbah atau sampah yang tidak berdayaguna lagi. Kemudian limbah tersebut diproses dan menjadi barang semula dan dapat berdayaguna kembali. Pada prinsipnya seluruh jenis kertas dapat di daur ulang, kecuali kertas bekas tersebut sebagai pembungkus bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah kertas seperti ini sebaiknya ditinggalkan dan jangan digunakan karena akan membahayakan si pembuat kertas itu sendiri dan lingkungan sekitarnya.

Dalam proses pembuatan kertas daur ulang ada beberapa langkah yang penting yang harus dilakukan, antara lain :

1. Tahapan proses perendaman kertas
2. Tahapan proses perendaman bubur kertas (*pulp*)
3. Tahapan pencetakan kertas
4. Tahapan penjemuran.

#### e. Tahapan Pengenalan Peralatan dan Bahan

Fungsi dan kegunaan alat dan bahan sebagai persiapan dalam pembuatan kertas daur ulang. Secara umum, jenis kertas dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kertas HVS dan kelompok kertas koran. Perbedaan kualitas hasil kertas daur ulang dari bahan baku kertas HVS terlihat pada tampilannya yang lebih putih dan bersih, lebih kuat, dan halus. Sedangkan kertas daur ulang dari kertas koran biasanya terlihat suram dan kotor serta kekuatan regangannya yang kurang baik.



Gambar 1. Lokasi Pelatihan  
Sumber : Dok. Basnendar (2014)

Pengadaan peralatan dan bahan pelatihan sudah dipersiapkan terlebih dahulu sehingga setelah dibawa di lokasi pelatihan, maka tinggal menyiapkan semuanya sehingga peserta dapat langsung melakukan dalam setiap materi yang disampaikan. Peralatan berupa bahan sepatu polos, cat pewarna akrilik, pensil, spidol, pallete, piring plastic, kuas berbagai ukuran, dan kain lap pembersih.



Gambar 1. Peralatan dan Bahan Pelatihan  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

#### c. Tahapan Proses Daur Ulang Kertas

Memisahkan kertas sesuai dengan kelompoknya masing-masing, seperti HVS (buku tulis, makalah, dan lain-lain), majalah, buku pelajaran, karton, kardus, koran, dan lain-lain), kecuali jenis kertas *Carbonless Paper (NCR)* atau sering dikenal dengan kertas tanpa karbon.





Gambar 2. Tahapan Penghancuran Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Tahapan penghancuran kertas dan setelah menjadi bubur kemudian ditampung dalam sebuah bal penampung.



Gambar 3. Bak Penampungan Bubur Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Menggunakan screen (alat penyaring) maka bubur kertas diambil sehingga air bisa melewati screen namun bubur kertas masih tersisa.



Gambar 4. Penyaringan Bubur Kertas  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Tahapan pembuatan kertas daur ulang melalui screen, dengan menyaring kemudian diratakan dengan rakel yang sudah disiapkan. Setelah disaring dan ditekan agar bubur kertas dapat padat dan ketipisan yang diinginkan



Gambar 5. Pengeringan Kertas Daur Ulang  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Setelah melalui beberapa proses tahapan yang dilalui oleh peserta pelatihan, maka hasil daur ulang kertas dapat dimanfaatkan sebagai beragam kerajinan lainnya, misal : tempat pensil, pigura, dan buku catatan.



Gambar 6. Hasil Kertas Daur Ulang  
Sumber : Dok. Asmoro NP (2014)

Pelatihan yang menggunakan pendekatan antara metode demonstrasi dan praktek langsung lebih efisien diterima oleh para penyandang tuna rungu dalam pelatihan ketrampilan daur ulang kertas. Penyandang tuna rungu sangat antusias dan menikmati selama pelatihan dikarenakan model pelatihan yang bersifat mengedepankan setara antara peserta dengan mentor pendamping.

Saran dari hasil pelaksanaan kegiatan ini untuk menambah keterampilan penyandang tuna rungu, diperlukan kerjasama antara masyarakat, akademisi, pemerintah dan para penyandang tuna rungu tersebut agar pelatihan sejenis dapat dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai bekal ketrampilan untuk hidup di masyarakat.



## LAMPIRAN POSTER



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTUR PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
HIBAH PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
TAHUN ANGGARAN 2014

PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL  
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN  
INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA

### IPTEKS BAGI MASYARAKAT PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA

Asmoro Nurhadi Panindias, S.Sn., M.Sn  
NIDN. 026067706

Anton Rosanto, S.Sn  
NIDN. 0027077107

#### ABSTRAK

Penyandang tuna rungu (*difable*) yang mempunyai kekurangan tetapi hal tersebut tidak mengurangi kesempatan yang sama dalam menerima ilmu dan menerima akses informasi mengenai teknologi di bidang ketrampilan pengolahan daur ulang kertas. Pelatihan keterampilan pengolahan daur ulang kertas bagi difable sebagai penerapan program pengabdian kepada masyarakat yang akan memberi keterampilan (*skill*) mengenai pengolahan daur ulang kertas. Observasi awal yang ditemukan dari kondisi mitra kegiatan iptek bagi Masyarakat tersebut yaitu Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta dan Yayasan ADECO Cabang Surakarta, dapat dijelaskan ke dalam dua aspek permasalahan dari mitra, yaitu: masih minimnya aksesibilitas akan pelatihan ketrampilan pengolahan daur ulang kertas dalam kegiatan untuk meningkatkan kompetensi bagi pengembangan diri dan sebagai bekal untuk terjun di masyarakat umum para *difable* (penyandang tuna rungu)

#### METODE

Metode dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang mengutamakan keaktifan antara peserta dan mentor ditunjang dengan penggunaan media dan model pelatihan yang efektif dan efisien dengan bertujuan materi pelatihan dapat diterima oleh peserta pelatihan yaitu para difable (penyandang tuna rungu) dengan baik. Tahapan kegiatan pelatihan keterampilan ini akan diberikan melalui tahapan yang sudah direncanakan. Tahapan tersebut antara lain, yaitu:

- Tahapan dasar tentang pengolahan daur ulang kertas.
- Tahapan pengenalan peralatan dan bahan proses daur ulang kertas.
- Tahapan proses daur ulang kertas.
- Tahapan pengeringan.
- Tahapan finishing.

#### SIMPULAN

Pelatihan yang menggunakan pendekatan antara metode demonstrasi dan praktek langsung lebih efisien diterima oleh para penyandang tuna rungu dalam pelatihan ketrampilan daur ulang kertas. Penyandang tuna rungu sangat antusias dan menikmati selama pelatihan dikarenakan model pelatihan yang bersifat mengedepankan setara antara peserta dengan mentor pendamping.

Saran dari hasil pelaksanaan kegiatan ini untuk menambah keterampilan penyandang tuna rungu, diperlukan kerjasama antara masyarakat, akademisi, pemerintah dan para penyandang tuna rungu tersebut agar pelatihan sejenis dapat dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai bekal ketrampilan untuk hidup di masyarakat.

#### HASIL UTAMA



#### REFERENSI

Elvira Novianti Nurwarjani. 2007. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*. Jakarta. PT. Kawan Pustaka.

Nana Sudjana dan Ahmad Rival. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung, Sinar Baru

Algensindo, Putri Febriana. 2008. *Membuat Aneka Souvenir Pernikahan*. Tangerang. DeMedia Pustaka

Profil Gerkatina Solo, Brosur DPC Gerkatina 2012.

#### MITRA

 Yayasan GERKATIN (Gerakan untuk Kesejahteraan Tunarungu Indonesia) Surakarta  
CP. Adit 087835772646

 Yayasan ADECO (Alumni Dena Upakara dan Don Bosco) Surakarta  
CP. Murni 087836497083



### LAMPIRAN LOGBOOK

NO	TANGGAL	JENIS KEGIATAN	ALOKASI ANGGARAN	ANGGARAN
1.	12 Juli 2014	Rapat bahas penyusunan pelaksanaan kegiatan	Transportasi Kota Solo PP Konsumsi	28.500,- 100.000,-
2.	14 Juli 2014	Kunjungan ke lokasi mitra IbM	Konsumsi Transportasi Kota Solo PP	80.000,- 100.000,-
3.	16 Juli 2014	Rapat bahas persiapan pelaksanaan kegiatan	Konsumsi rapat	51.000,- 100.000,-
4.	19 Juli 2014	Rapat bahas penyusunan modul dengan mencari sumber referensi	Biaya scanner data pustaka Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	60.000,- 300.000,- 100.000,-
5.	21 Juli 2014	Pengadaan ATK	Kertas HVS Kuarto, Spidol, Ballpoint, Notes,	180.000,- 160.000,-
6.	22 Juli 2014	Pembelian Bahan	Sponge, Screen, dan Glossy Paper	400.000,-
7.	8 Agustus 2014	Pembelian Peralatan Pelatihan dan Spanduk Penggandaan Modul	Peralatan dan Spanduk Pengadaan Modul	900.000,- 300.000,- 200.000,-
8.	9 Agustus 2014	Kegiatan Pelatihan Untuk Pertemuan I	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	112.000,- 300.000,- 200.000,-
9.	13 Agustus 2014	Pembelian Peralatan dan Bahan Pembelian External Harddisk	Peralatan Pendukung	500.000,- 900.000,-
10.	14 Agustus 2014	Kegiatan Pelatihan Untuk Pertemuan II	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	112.000,- 300.000,- 200.000,-
11.	18 Agustus 2014	Pembagian Honor	Konsumsi rapat	100.000.- 6.000.000,-
12.	20 Agustus 2014	Rapat koordinasi dan evaluasi pelaksanaan pelatihan Editing Dokumentasi	Konsumsi Transportasi Kota Solo PP	100.000,- 450.000,- 100.000,-
13.	23 Agustus 2014	Kegiatan Pelatihan Untuk Pertemuan III	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	112.000,- 100.000,- 200.000,-

14.	25 Agustus 2014	Pembelian Peralatan Pendukung	USB Flashdisk 8 GB	500.000,-
15.	27 Agustus 2014	Rapat koordinasi dan evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan lanjutan	Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	60.000,- 100.000,-
16.	28 Agustus 2014	Pembelian Peralatan dan Bahan Pelatihan Lanjutan	Screen dan Rakel	600.000,- 900.000,-
17.	29 Agustus 2014	Rapat penyusunan laporan kemajuan	Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP Editing Foto Dokumentasi	60.000,- 100.000,- 500.000,-
18.	30 Agustus 2014	Pembagian Honor	Konsumsi rapat	100.000,- 6.000.000,-
19.	5 September 2014	Kegiatan Pelatihan Untuk Pertemuan IV	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	112.000,- 300.000,- 200.000,-
20.	9 September 2014	Rapat koordinasi dan evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan lanjutan	Konsumsi rapat Transportasi dalam kota	60.000,- 100.000,-
21.	10 September 2014	Pembelian Peralatan dan Bahan Pelatihan Lanjutan	Peralatan Pendukung	600.000,- 900.000,-
22.	11 September 2014	Pengadaan Alat Tulis Kantor	ATK	340.000,-
23.	12 September 2014	Kegiatan Pelatihan Untuk Pertemuan V	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	112.000,- 100.000,- 200.000,-
24.	16 September 2014	Edit dan Capture Foto Dokumentasi Pelatihan	Olah digital dan Print	500.000,-
25.	2 Oktober 2014	Pembelian Peralatan dan Bahan Pelatihan Lanjutan	Peralatan Pendukung	900.000,-
26.	3 Oktober 2014	Pengadaan Alat Tulis Kantor	ATK	500.000,-
27.	7 Oktoberr 2014	Rapat Evaluasi Kegiatan	Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	300.000,- 300.000,-
28.	9 Oktober 2014	Kegiatan Pelatihan Tatap VI (enam)	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	300.000,- 300.000,- 200.000,-
29.	13 Oktober 2014	Pembelian Peralatan dan Bahan Pelatihan	Peralatan Pendukung	900.000,-
30.	14 Oktober 2014	Pembelian Peralatan (battere)	Peralatan Pendukung	600.000,-



31.	15 Oktober 2014	Editing dan Lay Out Dokumentasi	Print Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	500.000,- 300.000,- 200.000,-
32.	17 Oktober 2014	Pembelian ATK (Tinta Printer Colour)	ATK	800.000,-
33.	22 Oktober 2014	Kegiatan Pelatihan Tatap VII (tujuh)	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	200.000,- 300.000,- 200.000,-
34.	23 Oktober 2014	Rapat Penyusunan Laporan	Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	300.000,- 200.000,-
35.	25 Oktober 2014	Kegiatan Pelatihan Tatap VIII (delapan)	Konsumsi Pelatihan Transportasi Kota Solo PP Dokumentasi	200.000,- 300.000,- 200.000,-
36.	27 Oktober 2014	Pengadaan ATK (Kertas HVS dan lainnya)	ATK Modem Wi fi	400.000,- 600.000,-
37.	28 Oktober 2014	Rapat Penyusunan Laporan Akhir Artikel	Print Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	400.000,- 300.000,- 300.000,-
38.	30 Oktober 2014	Unggah Laporan Awal laporan	Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	300.000,- 300.000,-
39.	31 Oktober 2014	Rapat Penyusunan Artikel Ilmiah	Print dan Edit foto Konsumsi rapat Transportasi Kota Solo PP	800.000,- 300.000,- 200.000,-
40.	4 November 2014	Pembagian Honor dan Tim Pembantu	Konsumsi rapat Honor Transportasi Kota Solo PP	100.000,- 3.000.000,- 100.000,-
<b>Total</b>				<b>45.000.000</b>

**LAMPIRAN**  
**BUKTI KUITANSI**

[illegible][illegible]

Tuan  
Toko

4. - 7. - 2014

151 SKA

**NOTA NO.**

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
3	SNACK (Kue + Padi)	@ Rp. 7.500	
3	Aqua Gelas	@ Rp. 2000	
			20.500

Jumlah Rp

Format Kassa

Tanda Terima

[illegible]





29/HEI/13

NO: \_\_\_\_\_

UNTUK: \_\_\_\_\_

**NOTA NO. 406**

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
8 set	SPONGE SABLER	Rp. 25.000	Rp. 200.000
10 set	SCREEN OK-2007D	Rp. 5.000	Rp. 500.000
10 set	GLOSSY PAPER	Rp. 10.000	Rp. 100.000
10 kg	M3	Rp. 70.000	Rp. 700.000

**TERO KEMER & ALAT SABLON**  
**NEWMORE**

Jumlah Rp. 1.400.000

Tanda terima: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

UNTUK: 9/10/2013

15/ Surok

**BON NOTA**

banyaknya	nama barang	harga	jumlah
15 Surok	(Korany + Kue Lepit Lepit + Agua Gelat @ Rp 7500		Rp. 112.500

**PM**  
**Cita Rasa**  
JL. SHARHAN, R. GULO

TANDA TERIMA: \_\_\_\_\_

JUMLAH Rp. 112.500

**HAND'S**  
digital printing  
JL. HALILINTAR 22 SOLO

23/Jul/2017

TH DAS/HA SKA

NO: 810

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1 BH	CETAK M MT BACK DROP "Pelatihan Eotlen" UK-1X4 M	Rp. 300.000	

**HAND'S**  
digital printing  
JL. HALILINTAR 22 SOLO

Jumlah Rp. 300.000

Tanda terima: \_\_\_\_\_

22 Juli 2013

NO: 431

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
10 set	PENGKONDANSI HA FEN	@ 10 set @ Rp. 200.000 / set	Rp. 2.000.000
10 bh	Map plastik	@ Rp. 200.000	Rp. 2.000.000
10 bh	ID CARD	@ Rp. 500.000	Rp. 5.000.000
2 rum	KERTAS KUNDO A4 70 gram	@ Rp. 40.000 / Rp. 80.000	

**KOTO COPY & ALAT TULIS**  
**SINAR BIRU**

Jumlah Rp. 1.80.000

Tanda terima: \_\_\_\_\_

30 AGUSTUS 2013  
 BASNENDAT

Nota No. \_\_\_\_\_

Tujuan  
Toko

Jumlah Rp. 112.500,-

Hormat kami  
*Muti*

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	KONSUMSI (ROTI, KACANG, AIRUA CELAS)	@Rp. 7.500,-	112.500,-

Tanda terima

Jumlah Rp. 112.500,-

Hormat kami  
*Muti*

Tgl 13-10-2013  
Toko

NOTA NO			
BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
	1kg + Ayam + Sayur	@ Rp. 15000	Rp. 95.000
3	Es Teh	@ Rp. 2000	Rp. 6000
		Jumlah Rp.	51.000
		Normal Mami	

Tanda Terima

Tuan Toko 12 - 8 - 2014  
181 SKA

NOTA NO.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
3	SNACK (Kue + Padi)	@ Rp. 7.500	
3	Aqua Gelas	@ Rp. 2000	

Jumlah Rp. 28.500

Tanda Terima

Normal Kanti

WM. MBAK MURTI  
02718097345

Tuan Toko 13 / 8 / 2013  
181 Fumbar

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	paket Nari Kaki	@ Rp. 20.000,-	
	(Ayam betis, Kengkul, Sayur belin, Kacang, dan Asam Bata)		
	Utik diambil fauk		
	31 Agustus 2013		

Jumlah Rp. 450.000

Tanda terima

Normal kami

WM. MBAK MURTI  
02718097345

Tuan Toko 23 - 6 - 2014

NOTA NO.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
3	Nasi + Ayam + Sayur	@ Rp. 15.000	Rp. 45.000
3	Es Teh	@ Rp. 2.000	Rp. 6.000

Jumlah Rp. 51.000

Tanda Terima

Normal Kanti

WM. MBAK MURTI  
02718097345

Tuan Toko 15 / 8 / 2013  
181 Fumbar

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	paket Nari Kaki	@ Rp. 20.000,-	
	(Ayam betis, Kengkul, Sayur belin, Kacang, dan Asam Bata)		
	Utik diambil fauk		
	31 Agustus 2013		

Jumlah Rp. 450.000

Tanda terima

Normal kami

WM. MBAK MURTI  
02718097345



Tuan Toko 13/SEPT/2013  
Mjangan 151 Sanku

OTA No. \_\_\_\_\_

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	Noni Kartak		
	(Agum, Rengas, Kembang, Sayur Colom + Agum Bantal Kecil)	@ Rp. 30.000,-	
Amil 11 Sept '2013			
			450.000,-
Tanda terima		Hormat kami,	

Stamp: WIA MPAK MORTI

Tuan Toko 13/SEPT/2013  
Mjangan 151 Sanku

OTA No. \_\_\_\_\_

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	Noni Kartak		
	(Agum, Rengas, Kembang, Sayur Colom + Agum Bantal Kecil)	@ Rp. 30.000,-	
Amil 11 Sept '2013			
			450.000,-
Tanda terima		Hormat kami,	

Stamp: WIA MPAK MORTI

Tuan Toko 23/08/2013  
151 Sanku

NOTA NO. \_\_\_\_\_

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15 bh	SNACK + Aqua	@ Rp. 7.500	
Amil 23/08/2013			
			112.500,-
Tanda Terima		Hormat Kami,	

Stamp: WIA MPAK MORTI

Tuan Toko 23/8/2013  
151 Sanku

NOTA No. \_\_\_\_\_

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
15	Noni Kartak		
	(Agum, Rengas, Kembang, Sayur Colom + Agum Bantal Kecil)	@ Rp. 30.000	
Amil 23/8/2013			
			450.000,-
Tanda terima		Hormat kami,	

Stamp: WIA MPAK MORTI

SPBU 43.571.01  
Jl. Tugu Pahlawan No. 11, Dekaspace  
SOLO  
Telp. (0271) 423406

3

Senin, 07 Juli 2014 08:15:58

Nomor Printer : 1  
Nomor Selang : 1  
Jenis BBM : PREMIUM U  
Plat Nomor :  
Persamaan :  
Pengecuali :  
KW :  
Liter : 15.38  
Harga/Liter : Rp. 6.500

Total : **100.000**

TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA  
SELAMAT JALAN, SAMPAI TUNGGU

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANAHAN

Jujur Berkualitas  
Jl. Ahmad Yani No. 372 Kerten Lawayan  
SOLO  
Telp. (0271) 732900 Fax (0271) 732929  
Selasa, 15 Juli 2014 18:52:47

Pompa/Selang : 4 / 2 / Pw-00  
Nomor Nota : 023644  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 15.385  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : **Kp. 100.000**

Operator : PRAS

Terimakasih dan Selamat jalan  
Terimakasih dan Selamat jalan

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANAHAN

Jujur Berkualitas  
Jl. Ahmad Yani No. 372 Kerten Lawayan  
SOLO  
Telp. (0271) 732900 Fax (0271) 732929  
Selasa, 17 Juni 2014 21:19:47

Nomor Nota : 2.1.Pw-00.000424  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 15.385  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : **Rp. 100.000**

Operator :

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANAHAN

Jujur Berkualitas  
Jl. Ahmad Yani No. 372 Kerten Lawayan  
SOLO  
Telp. (0271) 732900 Fax (0271) 732929  
Rabu, 22 Juni 2014 10:13:30

Nomor Nota : 3326  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 7.69  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : **Rp. 50.000**

Operator : 1.444

REMIUM UNTUK BOLDONGAN TIDAK MANFAAT;  
APA GUNAKAN BBM NON SUBSIDIR;  
SELAMAT JALAN DAN SELAMAT JALAN

8/10/2023

Toko Terasa

NOTA NO. 463

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
10 kg	Puffin/Balen	@ 50.000 kg	500.000
3 kg	Infalon		
	Pigmen Warna	@ 50.000 kg	250.000

**TOKO BAHAN & ALAT SARDI NEWMOR!**  
Jl. Jember - Jember

Jumlah Rp. 750.000

Tanda Terima

25/10/23

Toko Terasa

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
Pelun	Nasi Kacang 5 paket	@ Rp. 30.000	
	Drankie feute		

**WM. M. BAK MURTI**  
0271-745071 A. RT. KASUD 383

Jumlah Rp. 1.450.000

Tanda Terima

20/10/2023

UNTUK: 181 Suratbata

**BON NOTA**

banyaknya	nama barang	harga	jumlah
15	Kacang + Kac Lapis Legit + Aqum Geler	@ Rp. 7.500	Rp. 112.500

**Gita Rasa**  
Jl. S. PARMAN - II. C. 181

Jumlah Rp. 112.500

TANDA TERIMA

20/10/2023

UNTUK: 181 Suratbata

**BON NOTA**

banyaknya	nama barang	harga	jumlah
15	Kacang + Kac Lapis Legit + Aqum Geler	@ Rp. 7.500	Rp. 112.500

**Gita Rasa**  
Jl. S. PARMAN - II. C. 181

Jumlah Rp. 112.500

TANDA TERIMA



TA No. \_\_\_\_\_

Tuan Toko 13/8/2013  
151 Eureka

KYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
	15 paket Nisi Kaki		
	(Ayam, telur, Kengul, Sayur, Bawang, dan Sayur Bata)	@ Rp. 20.000,-	
	Utk diambil bank		
	21 Agustus 2013		

Jumlah Rp. 400.000,-

Tanda terima

NON MIRAK WERTTI  
0271-732900 & 732929

Hormat kami,  
Audi

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANAHAN

Jujur Berkualitas  
Jl. Ahmad Yani No.372 Kerten Lawayan  
SOLO  
Telp. (0271)732900 Fax(0271)732929  
Selasa, 15 Juli 2014 18:52:47

Pompa/Selang : 4 / 2 / Pw-00  
Nomor Nota : 023644  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 15,385  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : Rp. 100.000

Operator : PRAS

Terimakasih dan Selamat jalan  
Terimakasih dan Selamat jalan

SPBU 43.571.01

Jl. TR. BUDI UTAMI NO. 11 BEKASIPACE  
SOLO  
TEL. (0271) 443406

Senin, 07 Juli 2014 08:15:58

Nomor Printer : 1  
Nomor Selang : 1  
Jenis BBM : PREMIUM  
Plat Nomor :  
Pernakano :  
Pengemudi :  
KW :  
Liter : 15,38  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : 100.000

TERIMAKASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA  
SELAMAT JALAN, DAMPAI JUMPA

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANAHAN

Jujur Berkualitas  
Jl. Ahmad Yani No.372 Kerten Lawayan  
SOLO  
Telp. (0271)732900 Fax(0271)732929  
Selasa, 15 Juli 2014 18:52:47

Pompa/Selang : 4 / 2 / Pw-00  
Nomor Nota : 023644  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 15,385  
Harga/liter : Rp. 6.500  
Total : Rp. 100.000

Operator : PRAS

Terimakasih dan Selamat jalan  
Terimakasih dan Selamat jalan

SPBU 43.571.01  
JL. TUGURUTAN NO. 11, DEKAMPACE  
SOLO  
Telp. 0271-4434061

3

Senin, 07 Juli 2014 08:15:58

Nomor Printer : 1  
Nomor Selang : 1  
Jenis BBM : PREMIUM I  
Pilot Nomor :  
Perumahan :  
Pengecuali :  
KW :  
Liter : 15,38  
Harga/Liter : Rp. 6500  
Total : **100.000**

TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA  
SELAMAT JALAN, SAMPAI JUMPA

2.5 liter #  
F180 181 liter  
Wipserga

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
Petrom	Nah Kabin 5 pulak	@ Rp. 30.000	
-	Drumbe fene		

WM. MBAK MURTI  
0271-734507 J. RT 1 SOLO 33

6.450.00

Jumlah Rp.  
-format karna.

linda lernm

NO: 20/07/2013  
UNTUK: 181 Eureka

**BON NOTA**

banyaknya	nama barang	harga	jumlah
15	Kacang + Kae Lapis Lem + Aqum Gelat @ Rp 7500	Rp 112.500	

RM Gita Rosa  
JL. S. PRAMON - II KID

TANDA TERIMA

JUMLAH Rp. 112.500

**PERTAMINA**

SPBU 43.571.01 MANOHON

Jalur Berkualitas

Ahmad Yani No. 372 Kerten Laweyan

0271-732900 Fax (0271) 732929

Senin, 07 Juli 2014 21:19:47

Nomor Nota : 2.1.Pm-00.000026  
Jenis BBM : Premium  
Liter : 15,385  
Total : Rp. 100,000

Operator :

8/201/2017

Toko Tenda  
Tenda Terina

Tenda Terina

NOTA NO. 463

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
10 lt	Puffin/Balen	@ 50.000	Rp. 500.000
5 lt	Sablon	@ 50.000	Rp. 250.000
Jumlah Rp. 750.000			

Tenda Terina

27/201/2017

Tenda Terina

Tenda Terina

NOTA No. 810

Tenda Terina

Hand's digital printing  
JL. HALILINTAR 22 SOLO

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1 R/H	CETAK MMT PACU DROP		
-	"Pelatihan Sablon"	Rp. 300.000	
	UK. 1 X 4 M		
Jumlah Rp. 300.000			

Tenda Terina





**LAMPIRAN MODUL PELATIHAN**

# **MODUL PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG**



**IBM PELATIHAN PENGOLAHAN DAUR ULANG  
KERTAS UNTUK DIFABLE SURAKARTA**

Oleh :

**Asmoro Nurhadi Panindias, S.Sn., M.Sn  
Anton Rosanto, S.Sn**

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA  
TAHUN 2014**

## MODUL PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG

Sebuah aktivitas penyelamatan lingkungan yang kreatif dan bermanfaat bila kita dapat memanfaatkan limbah untuk dijadikan benda berguna. Limbah atau sampah, sering dianggap hanya sebagai kotoran yang mengotori lingkungan. Padahal kalau kita sadari manusia setiap hari memproduksi sampah, terdiri dari sampah organik, plastik, logam, kertas dan sebagainya. Bila ini tidak dipikirkan penanggulangannya sampah akan menjadi masalah. Salah satu alternatif penanggulangan sampah ialah dengan cara memanfaatkan kembali sampah menjadi benda berguna. Pembuatan kertas daur ulang bisa menyelamatkan lingkungan hidup, karena sedikit mengurangi ketergantungan kita terhadap tanaman alam sebagai bahan pembuat kertas dan banyaknya sampah kertas yang terbuang sia-sia. Selain itu proses daur ulang kertas, jika dilakukan secara cermat ramah lingkungan dan tidak menimbulkan pencemaran.

Kertas merupakan bahan yang tipis dan rata, yang dihasilkan dengan kompresi serat yang berasal dari *pulp*. Peluang kerajinan tangan dari kertas daur ulang ini menarik karena dapat dilakukan oleh siapa saja dan membutuhkan modal yang kecil. Anda dapat menggunakan alat-alat yang ada disekitar Anda. Pemanfaatan sampah kertas ini dapat dilakukan untuk mengisi waktu luang. Proses kerajinan tangan ini pun tidak membutuhkan waktu yang lama dan menggunakan bahan-bahan disekitar kita. Pemanfaatan sampah kertas ini juga salah satu bentuk dukungan untuk mengurangi sampah di dunia. Keuntungan daur ulang kertas:

- 1) Satu upaya pemanfaatan kembali sampah kertas untuk mengurangi sampah.
- 2) Menimbulkan kreatifitas dalam memanfaatkan kertas bekas.
- 3) Sumber tambahan penghasilan masyarakat.



Gambar 1. Kertas daur ulang

Sebelum membahas lebih jauh, ada baiknya kita mengetahui definisi daur ulang. Definisi daur ulang adalah suatu kegiatan yang memproses limbah atau sampah yang tidak berdayaguna lagi. Kemudian limbah tersebut diproses dan menjadi barang semula dan dapat berdayaguna kembali. Pada prinsipnya seluruh jenis kertas dapat di daur ulang, kecuali kertas bekas tersebut sebagai pembungkus bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah kertas seperti ini sebaiknya ditinggalkan dan jangan digunakan karena akan membahayakan si pembuat kertas itu sendiri dan lingkungan sekitarnya.

#### A. Bahan dan Alat

Bahan baku dan peralatan yang dibutuhkan untuk membuat kertas daur ulang adalah:

1. Sampah kertas (kertas bekas)



Gambar 2. Kertas bekas



2. Air
3. Lem/perekat (jika diperlukan)
4. Blender



Gambar 3. Blender



Gambar 4. Bingkai cetakan

5. Bingkai cetakan/screen (ukuran tergantung ukuran kertas yang akan dihasilkan)



Gambar 5. Bak rendam *pulp*

6. Bak rendam (ukuran lebih besar dari bingkai cetakan)
7. Alas cetak
8. Spon penghisap
9. Gelas penakar
10. Alat press dan alat pemberat
11. Ember
12. Kompor dan panci

Fungsi dan kegunaan alat dan bahan sebagai persiapan dalam pembuatan kertas daur ulang:

1. Sampah Kertas (Kertas bekas), Kertas-kertas bekas sebagai bahan baku harus dipilih dan diseleksi menurut jenisnya. Secara umum, jenis kertas ini cukup dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kertas HVS dan kelompok kertas koran. Kualitas hasil kertas daur ulang dari bahan baku kertas HVS terlihat pada tampilannya yang lebih putih dan bersih, lebih kuat, dan halus. Sedangkan kertas

daur ulang dari kertas koran biasanya terlihat suram dan kotor serta kekuatan regangannya yang kurang baik.

2. Air, air yang dibutuhkan dalam membuat karya daur ulang kertas adalah air tawar, yang akan digunakan untuk merendam kertas. Jumlah air disesuaikan dengan jumlah kertas yang akan direndam, yang penting pada waktu perendaman kertas harus terendam air.
3. Lem (perekat), bahan ini digunakan untuk mencampur bubur *pulp* agar lebih kuat. Lem yang dipakai ialah lem kayu yang berwarna putih (PvAc), banyak dijual di toko besi, atau bisa juga menggunakan lem dari bahan alam yaitu lem sagu.
4. Blender, fungsinya untuk menghancurkan kertas menjadi bubur kertas, atau dapat juga dimodifikasi dengan alat penghancur yang lebih besar.
5. Bingkai Cetakan, terdiri dari 2 bingkai dengan ukuran yang sama. Salah satu bingkai dilapisi dengan kain kasa/screen. Besar kecilnya kertas tergantung pada besar kecilnya ukuran bingkai.
6. Bak Rendam, fungsinya sebagai tempat pencampuran bubur kertas dengan air, sekaligus sebagai wadah pencetakan.
7. Alas Cetak, fungsinya untuk tempat pengeringan kertas daur ulang dari bingkai cetakan, sehingga bingkai cetakan dapat digunakan kembali. Alas cetak ini bisa berupa tripleks yang dilapisi kain katun atau juga dapat berupa matras yang biasa digunakan untuk alas tidur kemping.
8. Spon Penghisap, fungsinya untuk menghisap air pada waktu transfer dari bingkai cetakan ke alas cetak.
9. Gelas Penakar, fungsinya untuk menakar perbandingan antara bubur kertas dengan air. Alat ini tidak mutlak ada.
10. Alat Press, fungsinya untuk mengepress kertas daur ulang agar serat-seratnya dapat



lebih rapat. Alat ini dapat berupa dua papan kayu yang berukuran sama dengan bingkai cetak, yang keempat sudutnya diberi lubang. Selanjutnya masing-masing lubang diberi mur dan baut penjepit untuk mempertemukan kedua sisi papan kayu tersebut.

11. Ember wadah bubur kertas

12. Kompor dan Panci, fungsinya untuk merebus berbagai macam serat dan pewarna alam

Dalam proses pembuatan kertas daur ulang ada beberapa langkah yang penting yang harus dilakukan, antara lain:

1. Langkah pertama proses perendaman kertas
2. Langkah kedua proses perendaman bubur kertas (*Pulp*)
3. Langkah ketiga pencetakan kertas
4. Langkah keempat penjemuran/panen

## **B. Proses Pembuatan Kertas Daur Ulang**

### **1. Langkah Pertama - Perendaman Kertas**

Pisahkan kertas sesuai dengan kelompoknya masing-masing, seperti HVS (buku tulis, foto copy, makalah, dll), karton, kardus, Koran, majalah, buku pelajaran, poster, dll. Kecuali jenis kertas “Carbonless Paper (NCR)” atau sering dikenal dengan kertas tanpa karbon. Biasanya kertas ini sering

digunakan untuk kwitansi, faktur, dll. Jenis kertas ini jika ingin di daur ulang harus dicampur dengan

jenis HVS, dengan perbandingan 75% HVS dan 25% NCR.



Gambar 6. Rendaman kertas yang sudah dipilah

Setelah kertas sudah kita pisahkan sesuai dengan jenisnya, kertas tersebut disobek-sobek menjadi ukuran 5-6cm x 15cm. Setelah itu kita rendam di dalam bak/wadah. Dan pastikan kertas tersebut benar-benar terendam. Perendaman ini selama 4 hari, kecuali kardus selama 7 hari. Karena jenis kardus sangat keras tidak seperti lainnya. Kemudian setelah 4 hari jika kita lihat kertas tersebut naik ke atas (berarti berat jenisnya sudah menurun) hal ini menunjukkan kertas tersebut sudah busuk dan siap untuk digiling atau di-blender. Perendaman dapat pula dibantu dengan perebusan untuk mempercepat proses peresapan air.

Jika ada kertas yang sudah di-*shredder* (kertas panjang dan seperti mie) jenis limbah ini jika direndam hanya membutuhkan waktu 2-3 hari. Limbah ini biasanya berasal dari perkantoran.

## 2. Langkah Kedua - Pembuatan Bubur Kertas (*Pulp*):

Setelah kertas sudah membusuk kita sobek kembali menjadi ukuran lebih kecil kira-kira 3 x 3cm. Kemudian sobekan kertas tersebut ditampung dalam bak/wadah yang sudah diberi air. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pada proses penggilingan kertas dan sebagai salah satu cara agar mesin blender lebih awet.



Gambar 7. Proses penghancuran kertas dengan blender.

Selanjutnya kertas yang sudah sobek tadi kita masukkan ke dalam gelas belender dan beri air secukupnya dan siap untuk di-blender dengan perbandingan 1 : 4 (4 bagian air untuk 1 bagian kertas). Lama pembレンダーan tidak lebih dari 1 menit, sebaiknya dilakukan 2 kali pembレンダーan dengan interval 30 detik saja. Hasil blenderan tadi kita saring, hal ini dimaksudkan air limbah blenderan kita gunakan kembali untuk memblender, sedangkan bubur kertas kita tampung dalam bak/wadah, begitulah seterusnya. Setelah selesai pembuatan bubur kertas (*pulp*) kita akan memasuki proses pencetakan kertas.



### 3. Langkah Ketiga - Proses Pembuatan Kertas:

Bubur kertas yang diperoleh dari pemblenderan dikumpulkan dalam satu wadah. Selanjutnya dapat dilakukan pencucian untuk mengurangi kadar asamnya dengan cara menyaring bubur kertas pada kain yang agak lebar dan meletakkannya di atas ember berisi air. Dengan demikian bubur kertas dapat dicuci sekaligus memisahkan potongan-potongan kertas yang mungkin belum hancur akibat pemblenderan. Sebelum bubur kertas akan dibuat kertas, kita dapat berikan lem jika perlu. Hal ini dimaksudkan agar memperkuat sel-sel kertas, tambahkan 1 sendok lem setiap 6 liter *pulp*. Setelah itu masukkan bubur kertas yang telah diberi lem ke dalam bak yang sudah terisi air lalu aduk hingga merata dan mengental. Dalam proses ini kita harus berhati-hati karena disini akan mempengaruhi kualitas kertas, dan ketebalan kertas. Selanjutnya, kita bias memberikan tekstur seperti rumput kering, ampas daun dan guntingan bunga, atau apa saja yang kita inginkan. Hal ini dimaksudkan kertas akan mempunyai karakter sehingga memberikan kesan seni yang tinggi.



Gambar 8. Tempat mencampur *pulp* dengan air

Setelah itu screen/bingkai cetakan kita pegang dengan kedua belah tangan, masukkan ke dalam bak yang berisi bubur kertas yang telah mengental tadi sambil di aduk agar *pulp*

naik ke permukaan air, sehingga menempel pada frame. Memasukkan bingkai cetakan dengan posisi bingkai cetak yang memakai kain kassa/screen berada dibawah dan bingkai kosong dibagian atas sisi kain kassa/screen. Masukkan hingga kedasar ember cetak, dengan hati-hati. Atur posisi bingkai cetak agar datar dan sejajar permukaan air. Kemudian angkat bingkai tersebut dengan hati-hati dalam posisi datar. Bubur kertas akan tercetak dipermukaan bingkai dengan bentuk seperti selebar kertas yang basah. Angkat bingkai penutup dengan cepat, jangan sampai airnya memerciki lembaran kertas yang masih basah tadi. Kemudian ditiriskan dalam posisi miring sekitar 30 derajat hingga airnya tinggal sedikit. Selanjutnya kertas basah tersebut siap untuk ditransfer ke atas permukaan alas cetak untuk dikeringkan. Bingkai cetak dibalik, sehingga kertas basah menghadap ke alas cetak. Letakkan bingkai cetak dengan kertas basah tersebut pada alas cetak dengan hati-hati. Pada bagian atas bingkai cetak atau sisi sebaliknya dari kertas basah dapat dilakukan pengeringan dengan menggunakan spon. Selain untuk mempercepat pengeringan juga untuk mempermudah proses pemindahan kertas. Jika sudah cukup keringda bingkai cetak sudah dapat diangkat dari alas cetak, lakukan dengan hati-hati agar kertas tersebut tidak cacat.



Gambar 9. Mencetak kertas tanpa cetakan diatas bingkai



Gambar 10. Mencetak kertas menggunakan cetakan diatas bingkai



Gambar 11. *Pulp* ditransfer ke atas permukaan alas cetak untuk dikeringkan.





Gambar 12. Pulp ditransfer ke atas alas cetak untuk dikeringkan

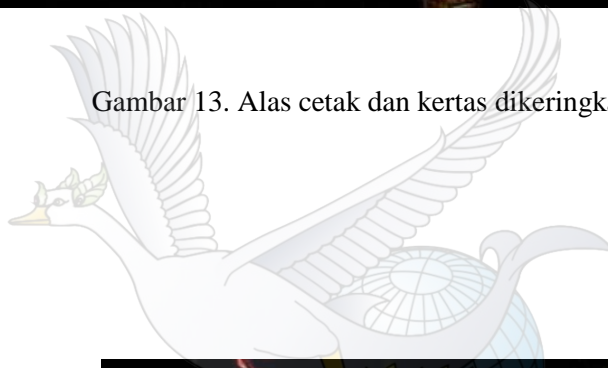
Kertas yang telah dipindahkan ke alas cetak tinggal menunggu kering saja. Dapat juga diselingi dengan pengepresan sewaktu kertas belum kering, dengan cara lapisi setiap lembar kertas dengan kain dan tumpuk sampai beberapa lapis kemudian diletakkan diantara papan pengepresan, lakukan selama kira-kira 10 menit. Jika kertas sudah kering, pengepresan dilakukan selama 1 jam.

#### **4. Langkah Keempat - Proses Penjemuran:**

Setelah papan terisi penuh dengan cetakan kertas, kita jemur dengan posisi berdiri. Proses penjemuran ini jika terik matahari akan membutuhkan waktu 2-3 jam. Jika agak mendung bisa mencapai setengah hari. Setelah kering kertas kita ambil dengan mengelet sisi kertas secara perlahan-lahan. Pada saat kertas mendekati kering, bisa juga kertas disetrika untuk mendapatkan kertas yang halus. Pada waktu menyetrika bagian atas kertas dilapisi kain tipis untuk mencegah panas yang berlebih.



Gambar 13. Alas cetak dan kertas dikeringkan



Gambar 14. Kertas sudah kering

Jika ingin membuat atau corak khusus, dapat dicoba beberapa proses di bawah ini.

1. Proses tempelan. Sebelum anda menutup campuran bubur kertas dengan kain yang sudah dibasah, tempelkan bunga, rumput atau daun-daun kecil diatasnya.
2. Proses Campuran. Ketika memblender kertas, tambahkan bunga, rumput atau bahan alami lainnya yang akan memberikan warna dan pola khusus.
3. Proses Press. Ketika sedang mengepress kertasnya, taruhlah daun atau sesuatu yang bermotif bagus. taruhlah papan diatasnya dan beri pemberat dan jika anda ingin memberi warna pada kertas daur ulang memakai bahan alami untuk mewarnai kertas daur ulang tersebut anda bisa memakai beberapa bahan yang bisa dipakai untuk memberi warna tersebut.

### **C. Pewarna Alam dan Serat Alam**

Bubur kertas yang telah siap diolah, dapat dicampurkan dengan bahan pewarna alam yang telah kita persiapkan sebelumnya. Caranya adalah dengan mencampurkan langsung dan diaduk hingga merata. Selanjutnya dapat dilakukan perebusan jika ingin pencampuran warna yang lebih kuat. Sisa pewarna alam dapat pula dicampurkan ke dalam air diember pencetakan agar tetap membantu menimbulkan warna yang diinginkan. Bubur kertas berwarna pun telah siap untuk diolah lebih lanjut, baik untuk dicetak, maupun dicampur dengan serat pengisi lainnya.

Untuk zat pewarna bisa digunakan bahan alami seperti, diantaranya : Kunyit, Daun Jati, Daun pandan Wangi, Gambir, Pacar Cina, Nila dll:

- Kunyit : Kalau kita parut dan disaring akan menghasilkan warna kuning dengan perbandingan 1 ons kunyit: 6 liter *pulp* bubur kertas.
- Daun Jati : Kalau diparut dan disaring akan menghasilkan warna merah
- Daun Pandan Wangi : Kalau kita parut dan disaring akan menghasilkan warna hijau



- Gambir : Kalau kita parut dan disaring akan menghasilkan warna hitam
- Pacar Cina : Kalau kita parut dan disaring akan menghasilkan warna merah muda
- Nila : Kalau kita parut dan disaring akan menghasilkan warna biru
- Kesumba (bixa), jika bijinya direndam dan diremas atau direbus dapat menghasilkan warna oranye
- Serutan kayu nangka. Jika direbus akan menghasilkan warna kuning
- Sirih, jika ditumbuk dan dicampur dengan kapur akan menghasilkan warna merah kecoklatan
- Daun pisang kering, jika dibakar, abunya dapat menghasilkan warna coklat keabuan
- Rumput putrid malu (*Mimosa sp*) jika direbus akan menghasilkan warna lembayung

Dapat juga dicoba membuat kertas dengan warna baru : Saat kertas bekas yang kecil-kecil mau direndam di air selama 1 hari, isilah airnya (sesudah disiram) dengan macam-macam bahan yang bisa memberikan warna yang bagus.

Pencampuran serat alam untuk memberikan tekstur :

- Gedebo Pisang,

Gedebo/batang pisang yang sudah selesai berbuah cincang seperti dadu dengan panjang sekitar 2 cm, jemur sekitar 2 jam untuk menghilangkan getah. Kemudian ditumbuk dengan alu & lumping sehingga agak lunak. Selanjutnya direbus selama 1 jam untuk melunakan seratnya. Kemudian tiriskan. Setelah itu ditumbuk kembali hingga lebih halus. Saring dengan kain untuk dicuci dengan air, agar tinggal serat yang tersisa. Serat yang tersisa dapat langsung dicampur dengan bubur kertas, atau jika dirasa kurang halus, dapat pula dibantu dengan pemblenderan. Selanjutnya dicampurkan sedikit demi sedikit ke dalam bubur kertas, sambil diaduk terus menerus hingga rata.

- Kulit Bawang

Rebus kulit bawang yang sudah digunting-gunting kecildengan air hingga mendidih, sisihkan dan air rebusan jangan dibuang. Hancurkan kuit bawang yang telah direbus dengan menggunakan blender selama 5 &ndash; 10 detik. Campurkan secara perlahan kulit bawang yang telah dihancurkan kedalam wadah bubur kertas sambil terus diaduk-aduk hingga merata, jika air rebusan agak kotor dapat dilakukan penyaringan terlebih dahulu.

- Pandan Wangi

Rebus potongan pandan wangi (2 cm) selama kira-kira 1 jam, tiriskan. Campurkan air rebusan dengan bubur kertas secepatnya, aduk-aduk hingga rata.



Gambar 16. Kertas daur ulang polos dengan pewarna alam

#### **D. Kreasi pulp**

Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tempat pensil dari bubur kertas:

1. Bubur Kertas yang agak padat ( sedikit mengandung air)
2. Botol plastik (bekas)
3. Papan triplek
4. Lem kayu atau lem plastik
5. Kater
6. Tinner
7. Cat minyak
8. Kuas
9. Minyak pengencer cat minyak

Langkah cara membuat tempat pensil dari bubur kertas:

1. Potong triplek sesuai dengan ukuran yang kita hendaki, berfungsi sebagai alas tempat pinsil kita
2. Potong botol plastik bekas menjadi dua, botol plastik ini berfungsi sebagai tempat pensilnya. Kalian bisa memakai bagian bawah atau atas botol plastik sebagai tempat pensil, bisa juga keduanya. Karena itu sesuaikan tingginya 10 Cm sampai dengan 12 Cm, agar sesuai dengan panjang pensil/pulpen
3. Rekatkan Botol plastik yang sudah kita potong ke papan triplek memakai lem plastik atau kayu supaya kuat
4. Setelah botol plastik dan triplek merekat kuat, baluti botol plastik dan triplek dengan bubur kertas yang telah kita sediakan hingga tertutup rapat keseluruhannya. Jangan terlalu tebal cukup 1,5 cm
5. Seusai semuanya tertutup rapat oleh bubur kertas, mulailah berkreasi dengan menambah ornamen-ornamen yang kita buat menggunakan bubur kertas. Berkreasilah sesuai kehendak hati kalian, contohnya adalah kalian bisa membentuk model benteng, pemandangan laut, taman bunga, dekorasi kamar, dll. Sebagai contoh adalah tema kelautan
6. Setelah bentuknya telah jadi sesuai kreasi kita, keringkan tempat pensil hingga bubur kertasnya sudah padat dan melekat kuat ( kira-kira butuh waktu 1 hari).
7. Sesudah dipastikan kering, baru warnai tempat pensil dengan menggunakan cat minyak
8. Langkah terakhir adalah lapisi dengan tinner agar catnya dapat bertahan lama (setelah cat kering), tidak cepat pudar, dan tampak mengkilat



### E. Keuntungan Pembuatan Kertas Daur Ulang.

Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner, jumlah kertas yang di buang oleh masyarakat tiap KK  $\pm$  0,2 - 1 kg perharinya. Sedangkan pemulung bisa menjual kertas 5 – 10 kg perharinya dan pengepul barang bekas 3.000 – 7.000 kg perbulannya ke pabrik daur ulang kertas. Melihat volume jumlah kertas yang beredar di tingkat pemulung dan pengepul serta sampah kertas yang dibuang sangat besar, hal ini merupakan prospek untuk usaha daur ulang kertas baik skala rumahan maupun skala pabrik. Kertas hasil daur ulang dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai produk kerajinan tangan. Cara membuat kertas daur ulang juga tidak membutuhkan waktu dan keahlian khusus, dan setiap orang dapat melakukannya asalkan ada kemauan dan keuletan.

Analisis Usaha Kerajinan tangan dari bahan kertas daur ulang untuk 1 kg kertas bekas menghasilkan 600 g kertas daur ulang. Berat rata-rata 1 lembar kertas ukuran folio adalah 6 gram sehingga dapat menghasilkan 100 lembar kertas daur ulang dengan harga perlembarannya mulai Rp. 1.500,-.

Daftar harga kertas kiloan per Kilogram (KG)

Kardus	: Rp. 1.150,-
Koran	: Rp. 2.050,-
HVS	: Rp. 3.750,- (putih polos)
Duplek	: Rp. 1.100,-
King	: Rp. 2.600,-
Buku telp	: Rp. 1.500,-
Buku tulis (polos, tanpa cover)	: Rp. 3.000,-
SWL	: Rp. 2.300,- (HVS yg terbuang dari photocopy/ada tinta hitam)

Harga kertas daur ulang perlembar berdasarkan dari situs penjualan kertas daur ulang

JENIS KERTAS	A4 / Lembar	A3 / Lembar	A2 / Lembar	A1 / Lembar
Organik Tekstur	Rp 3.000	Rp 6.000	Rp 12.000	Rp 24.000
Organik Polos	Rp 2.500	Rp 5.000	Rp 10.000	Rp 20.000
Kertas Tekstur	Rp 2.000	Rp 4.000	Rp 8.000	Rp 16.000
Kertas Polos	Rp 1.500	Rp 3.000	Rp 6.000	Rp 12.000

## DAFTAR PUSTAKA

Elvira Novianti Nurwarjani. 2007. *Kreasi Cantik dari Bubur Kertas*, Jakarta. PT. Kawan Pustaka.

Putri Febriana, 2008. *Membuat Aneka Suvenir Pernikahan*, Tangerang. DeMedia Pustaka

